

## PARTIAL TRANSLATION

Reference: JP 2001-232056 A1

[0142] As shown in Figure 14, when the position of the target 49 is detected in Step 80, CPU 25 checks whether the target 49 goes into the lock on site 58 (refer to Figure 3) in Step 81. When the target 49 goes into the lock on site 58 in Step 81, CPU 25 checks whether the level (life power value) of the lock on meter 48 (refer to Figure 7(A)) is larger than the physical strength value (point value) of the target 49 in Step 82.

[0143] When the level (life power value) of the lock on meter 48 (refer to Figure 7(A)) is larger than the physical strength value (point value) of the target 49, CPU 25 rocks on the target 49 to display the target 49 as the triangular notation 50 (refer Figure 7(B), rock on control means) in Step 84. Next, CPU 25 subtracts the physical strength value (point value) of the rocked on target 49 from the level of the lock on meter 48 (lock on subtraction means) in Step 85.

[0144] In the following Step 86, CPU 25 checks whether the level of the lock on meter 48, from which the physical strength value (point value) of the rocked on target 49 is subtracted, is above zero. Next, when the level of the lock on meter 48 is above zero, CPU 25 returns to Step 80 to execute the rock on processing of the other targets 49 repeatedly. Thereby, the plural lock on targets 49 according to the level of the lock on meter 48 can be rocked on, and thus the player can simultaneously attack to the plural lock on targets 49.

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001232056 A**

(43) Date of publication of application: **28.08.01**

(51) Int. Cl. **A63F 13/00**

(21) Application number: **2000046623**

(22) Date of filing: **23.02.00**

(71) Applicant: **SEGA CORP**

(72) Inventor: **KAKO TETSUYA  
ENDO HISASHI  
ISAKI KAZUHIRO  
MATSUMORI YASUMASA**

(54) VIDEO GAME DEVICE, IMAGE EXPRESSION  
METHOD, PROGRAM CONTROL METHOD AND  
STORAGE MEDIUM

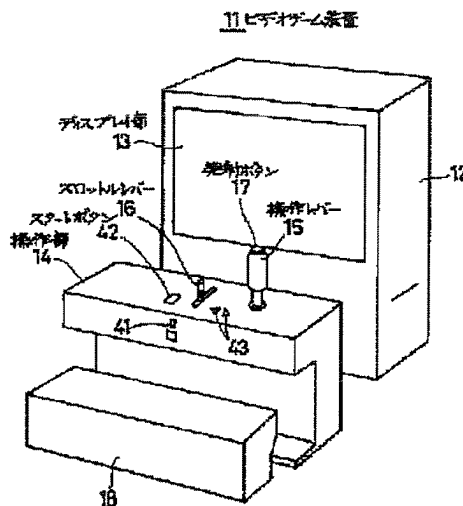
sword, a flash is radiated from the entire periphery  
of a cut end.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To change the  
expression method of a game image and to improve  
a game property.

SOLUTION: This video game device 11 is a game  
machine in which a character selected by the player  
attacks a target and acquires an item while flying  
in the air. During a game, when the character  
displayed at a display part 13 reaches an operation  
limit position, the entire display image vibrates  
and reports that and the lock-on number of the  
target is changed corresponding to the level of a  
lock-on meter. Also, for a rolling operation, in the  
case that a displayed view point is an objective  
position, only the character is rolled. The target  
is changed to the item such as a coin or gold  
bullion at the time of being attacked and the item  
is moved toward the course of the character. Also,  
in the case that the character attacks by using a



## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The video-game equipment characterized by coming to have an image-display means indicate the image displayed on said display when the motion limit community location of the virtual space where said character or said view is displayed on said display arrives at in the video-game equipment to which the character displayed on the display when a game person operated a control unit, or the set-up view is moved by oscillating.

[Claim 2] The image expression approach characterized by to indicate the image displayed on said display when the motion limit community location of the virtual space where said character or said view is displayed on said display was arrived at in the image expression approach of moving the character displayed on the display when a game person operated a control unit, or the set-up view by oscillating.

[Claim 3] In the video game equipment to which the character displayed on the display when a game person operated a control unit is moved A view judging means to judge whether the view of the image displayed on said display is the object location seen from the subjectivity location of the character displayed on a virtual space, or the back of said character, When a rolling actuation detection means to detect that said game person did rolling actuation of said control unit, and said rolling actuation detection means detect rolling actuation of said control unit, The whole background image displayed on said display when the view of the image displayed on said display by said view judging means is the subjectivity location of the character displayed on a virtual space is made to roll. Video game equipment characterized by coming to have the rolling display-control means made to display it that it makes only said character roll when the view of the image displayed on said display by said view judging means is an object location.

[Claim 4] In the image expression approach of moving the character displayed on the display when a game person operated a control unit The whole background image displayed on said display when rolling actuation of said control unit is detected and the view of the image displayed on said display is the subjectivity location of the character displayed on a virtual space is made to roll. The image expression approach characterized by making it display it that it makes only said character roll when the view of the image displayed on said display is an object location.

[Claim 5] Video game equipment characterized by coming to have a speed-control means to hold said maximum velocity or the minimum rate until it changes the maximum velocity or the minimum rate to a travelling direction of said character according to the operating speed of said control unit and then operates said control unit in the video game equipment to which the character displayed on the display when a game person operated a control unit is moved.

[Claim 6] The program control approach characterized by controlling to hold said maximum velocity or the minimum rate until it changes the maximum velocity or the minimum rate to a travelling direction of said character according to the actuation direction of said control unit and then operates said control unit in the program control approach of moving the character displayed on the display when a game person operated a control unit.

[Claim 7] In the video game equipment with which the character displayed on the display when a game person operated a control unit attacks a target The lock on meter which displays the level which shows that lock on is possible in the target which said character tends to attack, The lock

on control means which carries out the lock on of the target of the number according to the level displayed on said lock on meter, Video game equipment characterized by coming to have a lock on meter subtraction means to subtract the level set as the target in which lock on was carried out by said lock on control means from said lock on meter.

[Claim 8] The program-control approach characterized by to control to subtract the level set as the target by which lock on was carried out from said lock-on meter while carrying out the lock on of the target of the number according to the level displayed on the lock-on meter in which it is shown in the program-control approach that the character displayed on the display when a game person operated a control unit attacks a target that lock on is possible in said target which said character tends to attack.

[Claim 9] In the video game equipment with which the character displayed on the display when a game person operated a control unit attacks a target An item conversion means to change said target into an item if a target is attacked by said character, Video game equipment characterized by coming to have the item migration means to which said item is moved so that the location of the item changed by this item conversion means may be arranged toward the direction of the advance path of said character.

[Claim 10] The image expression approach characterized by moving said item so that said target will be changed into an item in the image expression approach that the character displayed on the display when a game person operated a control unit attacks a target if a target is attacked by said character, and the location of the changed item concerned may be arranged toward the direction of the advance path of said character.

[Claim 11] Video game equipment characterized by coming to have a murder opening display means by which the character displayed on the display when a game person operated a control unit cuts to the perimeter of said target which intersects the extension of the migration locus of said arms in the video game equipment which displays the image which cuts a target with arms, and displays opening.

[Claim 12] The image expression approach characterized by for the character displayed on the display cutting to the perimeter of said target which intersects the extension of the migration locus of said arms in the image expression approach of an image of cutting a target with arms, and displaying opening.

[Claim 13] The storage which is characterized by memorizing the control program of said claims 2, 4, 6, 8, and 10, the image expression approach of 12 publications, and the program control approach and in which computer reading is possible.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the video game equipment, the image expression approach, and storage which were constituted so that it might compete for a score, when a game person attacks using a virtual attack means to the target displayed on a display.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, there is game equipment for shooting which attacks in simulation the target (it is also called an enemy character) displayed on the display using virtual attack means, such as a laser gun or a missile, as the so-called video game equipment installed in recreation facilities, such as a game center. The video image is made from this kind of game equipment so that it may attack, while two or more targets in the scene decided beforehand move. And by delivering a sequential attack of two or more targets which operated the player character (hero on a game) displayed on a display with the joy stick etc., and were displayed on the display, a game person can earn a score and can enjoy a game.

[0003] Furthermore, with this kind of video game equipment, the lock on of two or more targets which approach while the character operated by the game person flies the space displayed on the display can be carried out one by one, and it can attack to coincidence.

[0004] Moreover, a character's attack of the target currently displayed on the display changes it to items, such as a coin metallurgy lump, according to the point (LIFE value beforehand decided according to the class of target) of a target. And a character acquires two or more items in the air, flying the virtual space displayed on the display. The point of this acquired item serves as a game person's score, the stage concerned can be completed or the virtual attack means according to a score can be purchased at the arms shop in a stage. Therefore, it becomes possible to purchase more powerful arms, so that there are many point sizes of the target which the character attacked.

[0005] Moreover, if a multiple-times attack is not delivered, when it is the boss (enemy character with more point than an ordinary target) who cannot push down, it is important to be unable to push down, unless it uses more powerful arms, and to acquire more items.

[0006] Furthermore, by toppling a joy stick the left or rightward, a game person can make a character able to roll in a virtual space, and can perform an evasive action. Therefore, if there is an attack to a character from a target, a character can be made to be able to roll and the attack from an enemy can be avoided.

[0007] Moreover, the attack from a target is avoided, or a successive range is restricted, although the character is movable only within the limits of the motion limit community where it could not move [ on ] anywhere in the virtual space displayed on the display, but the vertical direction and the longitudinal direction were decided beforehand and an item is acquired.

[0008] Moreover, when the character has a sword, by cutting a target with a sword, a target can change to an item and can acquire an item. In this case, there are a target which can be toppled by one attack according to the class of target, and a target which can be toppled by the attack of multiple times, and items (point size) acquirable [ with the point (LIFE value) of that target ] also differ.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above conventional video game equipments, when the character displayed, for example on the display moved to a motion limit community location, a background and a character stop having only moved more than it, and the game person was unclear. Therefore, the game person might be unable to operate it so that they does not notice the character having arrived at the motion limit community location, and the attack from an enemy could not be avoided, or a target could not be attacked and it might consider.

[0010] Moreover, when a game person toppled a joy stick the left or rightward, and made a character roll in a virtual space, and the background currently displayed on the display rotated, the rolling condition was expressed, but since only the background rolled without a character rolling even when the view was conventionally set up behind the character, there was sense of incongruity.

[0011] Moreover, enjoyment was missing in it being as that full speed and the minimum rate are unmaintainable \*\*\*\* [, and ]. [ that acceleration and moderation of a character are fixed conventionally, and the full speed and the minimum rate of a motion of the character displayed on the display even if it operated the throttle lever rapidly and operated it slowly, and a background are fixed ]

[0012] Furthermore, conventionally, although two or more targets are displayed, the lock on of no targets can be carried out, but the number of targets which can carry out lock on is decided, and it may pass, with some targets not attacked, and had become a dissatisfied cause for the game person.

[0013] Moreover, since the item after attacking two or more targets conventionally was in the location of each target, it could not respond to the item by which migration of a character was distributed, but it might have to pass, with the item of the target toppled with much trouble not acquired. Although a target is one with desirable (it being easy to carry out lock on) standing in a line in the direction of four directions and being arranged such to a screen, when \*\* which suited that this carried out the lock on of the target is displayed while it had been located in a line in the direction of four directions in the same location as the depth direction after it changes to an item, while a player character advances in the depth direction, it is because it becomes difficult to acquire all items.

[0014] Furthermore, when a character had and fought a sword conventionally, the tooth-back side of a target was cut with a sword and the target was displayed from the transverse-plane side, a cut end with a sword was not displayed on a display, and it did not understand whether to have been that the target was cut. Moreover, when actuation whose character cuts a target using a sword was performed conventionally, actuation of a character was pursued in many cases, turning the camera location (view) displayed on a display to a longitudinal direction, but since a cut end with a sword was not displayed when the character and the target were being seen from the side, it did not understand whether to have been that the target was cut.

[0015] Then, this invention aims at offering the video game equipment, the image expression approach, and storage which solved the above-mentioned technical problem.

[0016]

[Means for Solving the Problem] This invention has the following descriptions in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0017] It carries out [ that invention of the claim 1 above-mentioned publication comes to have an image-display means indicate the image displayed on said display when the motion limit community location of the virtual space where said character or said view is displayed on said display arrives at in the video-game equipment to which the character displayed on the display when a game person operated a control unit, or the set - up view moves by oscillating, and ] as the description.

[0018] Therefore, since according to invention according to claim 1 it comes to have an image display means to indicate the image displayed on the display by oscillating when the motion limit community location of the virtual space where a character or said view is displayed on a display is arrived at, The first game can also recognize that a character is in the condition that it cannot

operate normally, can move a character to the location where an oscillating indication of the image is not given, and a game person can avoid risk for it.

[0019] Moreover, invention according to claim 2 is the image expression approach characterized by to vibrate the image displayed on said display in the image expression approach of moving the character displayed on the display when a game person operated a control unit, or the set-up view, when the motion limit community location of the virtual space where said character or said view is displayed on said display is arrived at.

[0020] Therefore, when the motion limit community location of the virtual space where a character or said view is displayed on a display is arrived at, in order to vibrate the image displayed on the display according to invention according to claim 2, The first game can also recognize that a character is in the condition that it cannot operate normally, can move a character to the location where an oscillating indication of the image is not given, and a game person can avoid risk for it. [ as well as above-mentioned claim 1 ]

[0021] Moreover, invention according to claim 3 is set to the video game equipment to which the character displayed on the display when a game person operated a control unit is moved. A view judging means to judge whether the view of the image displayed on said display is the object location seen from the subjectivity location of the character displayed on a virtual space, or the back of said character, When a rolling actuation detection means to detect that said game person did rolling actuation of said control unit, and said rolling actuation detection means detect rolling actuation of said control unit, The whole background image displayed on said display when the view of the image displayed on said display by said view judging means is the subjectivity location of the character displayed on a virtual space is made to roll. When the view of the image displayed on said display by said view judging means is an object location, it is characterized by coming to have the rolling display-control means made to display it that it makes only said character roll.

[0022] Therefore, when a rolling actuation detection means detects rolling actuation of said control unit according to invention according to claim 3, The whole background image displayed on a display when the view of the image displayed on a display by said view judging means is the subjectivity location of the character displayed on a virtual space is made to roll. Since it comes to have the rolling display-control means made to display it that it makes only a character roll when the view of the image displayed on a display by said view judging means is an object location, Since a motion of the image according to the view location displayed on a display can be expressed, also from the viewpoint of a game person, there is no sense of incongruity and the rolling actuation corresponding to a more nearly actual motion can be expressed correctly.

[0023] Moreover, invention according to claim 4 is set to the image expression approach of moving the character displayed on the display when a game person operated a control unit. The whole background image displayed on said display when rolling actuation of said control unit is detected and the view of the image displayed on said display is the subjectivity location of the character displayed on a virtual space is made to roll. When the view of the image displayed on said display is an object location, it is the image expression approach characterized by making it display it that it makes only said character roll.

[0024] Therefore, the whole background image displayed on a display when according to invention according to claim 4 rolling actuation is carried out and the view of the image displayed on a display is the subjectivity location of the character displayed on a virtual space is made to roll. Since it is made to display it that it makes only a character roll when the view of the image displayed on a display is an object location and a motion of the image according to the view location displayed on a display like above-mentioned claim 3 can be expressed Also from the viewpoint of a game person, there is no sense of incongruity and the rolling actuation corresponding to a more nearly actual motion can be expressed correctly.

[0025] Moreover, in the video game equipment to which the character displayed on the display when a game person operated a control unit is moved, invention according to claim 5 is characterized by coming to have a speed-control means to hold said maximum velocity or the minimum rate until it changes the maximum velocity or the minimum rate to a travelling direction of said character according to the operating speed of said control unit and then operates said

control unit.

[0026] Therefore, according to invention according to claim 5, according to the operating speed of a control unit, the maximum velocity or the minimum rate to a travelling direction of a character is changed. next, since it comes to have a speed-control means to hold said maximum velocity or the minimum rate until it operates said control unit, when a game person operates a control unit early A motion of the image which enlarges the maximum velocity or the minimum rate of a character, and is displayed on a display can be considered as a rapid motion. When a control unit is operated slowly, it can consider as the motion which carried out slowly the motion of the image which makes small the maximum velocity or the minimum rate of a character, and is displayed on a display.

[0027] Moreover, in the program control approach of moving the character displayed on the display when a game person operated a control unit, invention according to claim 6 is the program control approach characterized by controlling to hold said maximum velocity or the minimum rate until it changes the maximum velocity or the minimum rate to a travelling direction of said character according to the operating speed of said control unit and then operates said control unit.

[0028] Therefore, in order according to invention according to claim 6 to hold said maximum velocity or the minimum rate until it changes the maximum velocity or the minimum rate to a travelling direction of a character according to the operating speed of a control unit and then operates said control unit, When a game person operates a control unit early like above-mentioned claim 5 A motion of the image which enlarges the maximum velocity or the minimum rate of a character, and is displayed on a display can be considered as a rapid motion. When a control unit is operated slowly, it can consider as the motion which carried out slowly the motion of the image which makes small the maximum velocity or the minimum rate of a character, and is displayed on a display.

[0029] Moreover, invention according to claim 7 is set to the video game equipment with which the character displayed on the display when a game person operated a control unit attacks a target. The lock on meter which displays the level which shows that lock on is possible in the target which said character tends to attack, The lock on control means which carries out the lock on of the target of the number according to the level displayed on said lock on meter, It is characterized by coming to have a lock on meter subtraction means to subtract the level set as the target in which lock on was carried out by said lock on control means from said lock on meter.

[0030] Therefore, the lock on meter which displays the level which shows that lock on is possible in the target which a character tends to attack according to invention according to claim 7, The lock on control means which carries out the lock on of the target of the number according to the level displayed on lock on meter, Since it comes to have a lock on meter subtraction means to subtract the level set as the target in which lock on was carried out by the lock on control means from said lock on meter, It becomes possible to carry out the lock on of the target of the number according to the level displayed on lock on meter, and by raising the level which is lock on meter, the number of lock on can be increased and more targets can be pushed down on coincidence. Therefore, a high score can be obtained, so that a game person's actuation level becomes high, and the game expansion according to a game person's actuation level can be expressed.

[0031] Moreover, invention according to claim 8 is set to the program control approach that the character displayed on the display when a game person operated a control unit attacks a target. While carrying out the lock on of the target of the number according to the level displayed on the lock on meter in which it is shown that lock on is possible in said target which said character tends to attack It is the program control approach characterized by controlling to subtract the level set as the target by which lock on was carried out from said lock on meter.

[0032] Therefore, while carrying out the lock on of the target of the number according to the level displayed on the lock on meter in which it is shown that lock on is possible in the target which a character tends to attack according to invention according to claim 8 In order to display that the level set as the target by which lock on was carried out is subtracted from lock on



meter, It becomes possible to carry out the lock on of the target of the number according to the level displayed on lock on meter like above-mentioned claim 7, and by raising the level which is lock on meter, the number of lock on can be increased and more targets can be pushed down on coincidence. Therefore, a high score can be obtained, so that a game person's actuation level becomes high, and the game expansion according to a game person's actuation level can be expressed.

[0033] Moreover, invention according to claim 9 is set to the video game equipment with which the character displayed on the display when a game person operated a control unit attacks a target. An item conversion means to change said target into an item if a target is attacked by said character, It is characterized by coming to have an item migration means to move said item in a longitudinal direction and the vertical direction so that the location of the item changed by this item conversion means may be arranged near the advance path of said character.

[0034] Therefore, an item conversion means according to invention according to claim 9 to change a target into an item if a target is attacked by the character, Since it comes to have an item migration means to move an item in a longitudinal direction and the vertical direction so that the location of the item changed by the item conversion means may be arranged toward the direction of the advance path of a character, Even when the character is moving at high speed, all items can be acquired, even if the location which the attacked target left distributes, the point of each target can be certainly gained as a score, and a game can be enjoyed further.

[0035] Moreover, invention according to claim 10 is the image expression approach characterized by moving said item so that said target will be changed into an item if a target is attacked by said character, and the location of the changed item concerned may be arranged near the advance path of said character in the image expression approach that the character displayed on the display when a game person operated a control unit attacks a target.

[0036] Therefore, according to invention according to claim 10, a target will be changed into an item if a target is attacked by the character. In order to move an item so that the location of the changed item concerned may be arranged near the advance path of a character, Even when the character is moving like above-mentioned claim 9 at high speed, all items can be acquired, even if the location which the attacked target left distributes, the point of each target can be certainly gained as a score, and a game can be enjoyed further.

[0037] Moreover, it is characterized by invention according to claim 11 coming to have a murder opening display means to cut to the perimeter of said target which intersects the extension of the migration locus of said arms, and to display opening in the video game equipment with which the character displayed on the display when a game person operated a control unit displays the image which cuts a target with arms.

[0038] Therefore, even when the target displayed on the display is cut from the backside since it comes to have a murder opening display means to cut to the perimeter of the target which intersects the extension of the migration locus of said arms, and to display opening according to invention according to claim 11 for example, a game person can make it turn out that it had responded to the locus of a sword, opening was displayed on the perimeter of a target, and it was cut with the sword. Therefore, even when pursuing actuation of a character, turning a camera location (view) to a longitudinal direction, the moment a character cuts a target using a sword can be checked.

[0039] Moreover, invention according to claim 12 is the image expression approach that the character displayed on the display is characterized by cutting to the perimeter of said target which intersects the extension of the migration locus of said arms, and displaying opening in the image expression approach of an image of cutting a target with arms.

[0040] Therefore, in order according to invention according to claim 12 to cut to the perimeter of the target which intersects the extension of the migration locus of arms and to display opening, even when the target displayed on the display like above-mentioned claim 11 is cut from the backside, a game person can make it turn out that it had responded to the locus of a sword, opening was displayed on the perimeter of a target, and it was cut with the sword. Therefore, even when pursuing actuation of a character, turning a camera location (view) to a longitudinal direction, the moment a character cuts a target using a sword can be checked.

[0041] Moreover, invention according to claim 13 is said claims 2, 4, 6, 8, and 10 and a storage which is characterized by memorizing the control program of the image display approach of 12 publications and in which computer reading is possible.

[0042] Therefore, according to invention according to claim 13, it becomes possible to acquire an operation and effectiveness of above-mentioned claims 2, 4, 6, 8, 10, and 12 by reading the storage with which the control program of claims 2, 4, 6, 8, and 10, the image expression approach of 12 publications, and the program control approach was memorized by computer.

[0043]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained with a drawing below.

[0044] Drawing 1 is the perspective view showing one example of the video game equipment which becomes this invention.

[0045] As shown in drawing 1, video game equipment 11 is the game machine considered as the configuration which performs the shooting game (attack game) to which a score is added by attacking a target and gaining an item, while the character which the game person chose flies the air. The target which serves as an attack target by this shooting game will change to items, such as a gold coin or gold, if an attack is received.

[0046] Moreover, video game equipment 11 consists of the display section 13 for the color displays prepared in the front face of a case 12, and a control unit 14 ahead located from the display section 13. In addition, the CRT display section which used the Braun tube is sufficient as the display section 13, or the liquid crystal display section or a plasma display panel is sufficient as it.

[0047] In the top face of a control unit 14, the control lever (joy stick) 15 which operates the migration direction of a character, and the throttle lever 16 which operates the passing speed of a character have stood up. Moreover, the control lever 15 is supported by the cross direction and the longitudinal direction rockable, and can make the migration direction of a character change according to the actuation direction.

[0048] And the discharge carbon button 17 of attack means, such as a missile, is formed in the upper limit of a control lever 15. When the discharge carbon button 17 of a control lever 15 is pushed, lock on becomes possible about a target to the lock on site displayed ahead of the character, a character is operated, and a lock on site and a target are piled up. Thus, the lock on of two or more targets developed ahead of a character is carried out. Next, a missile is launched by coincidence towards two or more targets by which lock on was carried out at the moment of press actuation of the discharge carbon button 17 being canceled.

[0049] In addition, the missile launched where lock on is carried out is automatically guided towards the target by which lock on was carried out, and even if a character changes a travelling direction, it hits a target. Moreover, each target changes to the items (for example, gold metallurgy lump etc.) corresponding to the point, respectively. And a character can purchase more powerful arms by acquiring an item so that it may mention later.

[0050] Moreover, the throttle lever 16 is formed in the cross direction possible [ a slide ], if it is made to slide to the front, the passing speed of a character will be accelerated, and if it is made to slide to the front, the passing speed of a character will be slowed down. And in the gestalt of this operation, the actuated valve position of a throttle lever 16 is set up so that the control input (the amount of slides) which the game person operated may be detected.

[0051] Moreover, if slide actuation of the throttle lever 16 is carried out so that it may mention later, the usual rate according to the control input will accelerate, if operated in an endmost part location, maximum velocity will accelerate, and the character displayed on the display section 13 will be accelerated to a rate still quicker than the usual maximum velocity, if operated within predetermined time amount to an endmost part location. Moreover, if reverse actuation of the above-mentioned acceleration actuation is performed and a throttle lever 16 is operated at a stretch in the maximum this side location, to a rate later than the usual maximum moderation, it will slow down and the quick stop of the moderation actuation will be carried out.

[0052] If a game is started, a game person will grasp a control lever 15 and a throttle lever 16 in the condition of having sat on the chair 18 installed before the control unit 14. And a game

person will compete for the score which attacked the target copied out on the game image displayed on the display section 13, acquired the item of the attacked target, and was obtained. [0053] Moreover, a coin slot 41 is formed in the front face of a control unit 14, and the selection carbon button 43 for choosing a start button 42, a character, and the arms for an attack is formed in the center of a top face of a control unit 14.

[0054] Drawing 2 is the block diagram of the control circuit included in video game equipment 11.

[0055] As shown in drawing 2 , the control circuit 20 consists of CPU block 21, video block 22, and sound block 23.

[0056] The CPU block 21 is a control section which manages the video game equipment 11 whole, and is equipped with the BASUA beater 24, CPU25, main memory 26, ROM27, and CD-ROM drive 28.

[0057] The BASUA beater 24 makes transmission and reception of data controllable by assigning bus occupancy time amount to the device mutually connected through a bus.

[0058] CPU25 is formed accessible with CD-ROM drive 28, the video block 22 and the sound block 23, the control lever 15 as an input device, the throttle lever 16, the discharge carbon button 17, and the backup memory 29. Moreover, CPU25 performs the initial program (initial executive program) stored in ROM27 at the power up, initializes the whole equipment, and if it detects that CD-ROM drive 28 was equipped with CD-ROM28a (storage), it will transmit the program data for operating systems stored in CD-ROM to main memory 26.

[0059] Then, CPU25 comes to operate according to an operating system, transmits the application program succeedingly stored in CD-ROM28a to main memory 26, and performs the program. Moreover, CPU25 transmits image data to the graphic memory 30, and transmits voice data to the sound memory 31.

[0060] And the processing by the program data which CPU25 performs is speech processing made to carry out mainly to the input of the actuation signal from a control lever 15, a throttle lever 16, and the discharge carbon button 17, the interpretation of the commo data from a communication device 32, and the image processing and the sound block 23 that are made to carry out to the video block 22 based on it.

[0061] Main memory 26 mainly stores the above-mentioned program data for operating systems, and application program data, and also offers the work area which stores static variable, a dynamic variable, etc. ROM27 is the storing field of an initial program program loader.

[0062] The voice data for the image data for the program data for performing the image-processing approach of video game equipment 11 and image display and a voice output etc. is stored in CD-ROM28a. Furthermore, the game control program which performs the shooting game which attacks a target by actuation of the control lever 15 which a game person operates, a throttle lever 16, and the discharge carbon button 17 to CD-ROM28a as a storage is memorized. The control program which performs the Maine control processing shown in drawing 8 mentioned later as this game control program, And the control program which performs throttle control processing shown in drawing 9 (acceleration control means), The control program which performs motion limit community control processing shown in drawing 10 (image display means), The control program which performs rolling control processing shown in drawing 11 (rolling display-control means), the control program (a lock on control means —) which performs lock on control processing shown in drawing 12 A lock on subtraction means, the control program (an item conversion means, item migration means) which performs item control processing shown in drawing 13 , and the control program (murder opening display means) which performs murder opening control processing of the sword shown in drawing 14 are contained. And CD-ROM28a is removable, and if equipped with CD-ROM, CD-ROM drive 28 outputs data to that effect to CPU25, and makes the data transfer possible by control of CPU25.

[0063] In addition, a storage may enable it to read data from storages, such as an optical disk medium of not only CD-ROM28a but other formats, and a semi-conductor.

[0064] Moreover, it is good also as a configuration which makes the data stored in CD-ROM28a via the communication device 32 transmit to each memory. Thus, a data transfer becomes possible from the fixed disk of the server of a remote place etc. by setting up.

[0065] The backup memory 29 is formed accessible from CPU25, and has become the storing field of setting data including a setup of the progress of the advance situation of the game generated in the game transmitted from CPU25, or a game, results, operating instructions, etc.

[0066] These setting data function as backup data for resuming a game from the condition in front of power-source cutoff at the time of power-source cutoff, and also can be used as the data for reflecting the actuation condition of other video game equipments in the video game equipment 11 concerned as it is by exchanging a backup memory 29.

[0067] The video block 22 is equipped with VDP (Video Display Processor)33, the graphic memory 34, and the video encoder 35. The image data read in CD-ROM28a as described above is stored in the graphic memory 34.

[0068] Moreover, according to information required for the image display which reads image data required for image display among the image data stored in the graphic memory 34, and is supplied from CPU25, i.e., command data, view location data, light source location data, object tbe data, object location data, texture tbe data, theque SUTEYA temperature data, visual field transformation-matrix data, etc., activation of coordinate transformation (geometry operation), texture-mapping processing, a display priority processing, SHIETINGU processing, etc. of VDP33 is attained.

[0069] In addition, you may constitute so that CPU25 may perform processing of said coordinate transformation etc. Namely, what is necessary is just to assign which processing the arithmetic proficiency of each device is taken into consideration, and is used as which device.

[0070] Moreover, the video encoder 35 changes the image data which VDP33 generated into predetermined television signals, such as NTSC system, and outputs it to the display section 13.

[0071] The sound block 23 is equipped with the sound processor 36, the sound memory 37, and D/A converter 38. The voice data read in CD-ROM28a as described above is stored in the sound memory 37.

[0072] The sound processor 36 reads voice data, such as a data point \*\*\*\*(ed) by the sound memory 37, based on the command data supplied from CPU25, and is DSP (Digital Signal Processor). Various effect processings, digital to analog processing, etc. based on a function are performed.

[0073] and boil D/A converter 38 sound processor 36 — the voice data by which Li generation was carried out is changed into an analog signal, and it is constituted by the loudspeaker 39 possible [ an output ].

[0074] Communication devices 32 are a modem and a terminal adopter, they are constituted possible [ connection with this video game equipment 11 ], and the function of them is attained as an adapter which connects this video game equipment 11 and an external circuit. And a communication device 32 receives transmitting \*\*\*\*\* data from the server for game supply connected to the public line network 40, and the supply of it into the bus of the CPU block 21 is attained. A public line 40 does not ask the exception of the subscriber's loop, a dedicated line, and priority wireless.

[0075] Here, the example of a display of the game performed with this video game equipment 11 is explained.

[0076] While the character chosen as mentioned above flies the air, video game equipment 11 is constituted so that the control program which performs the shooting game which attacks a target may be read in CD-ROM28a, and the image of the game software concerned is displayed on the display section 13.

[0077] Drawing 3 is drawing showing an example of the game image displayed on the display section 13.

[0078] As shown in drawing 3 , the lock on-site 58 and the speedometer 57 which displays the speed of advance of a character 45 are displayed on the game image displayed on the display section 13 in the character 45 specified by a game person, the background 46 displayed on the travelling direction of a character 45, the target 49 which serves as an enemy, and a target 49. A character 45 moves to a travelling direction at the rate according to the actuated valve position of a throttle lever 16 while it is movable in the actuation direction of a control lever 15. And when a character 54 moves in a longitudinal direction or the vertical direction, the lock on-site

58 moves to the location which laps with a target 49. Thus, if the lock on-site 58 is in agreement with a target 49, the target 49 will be displayed on the condition of having been surrounded by the triangular notation 50.

[0079] (1) Example drawing 4 of a display when a character arrives at a motion limit community location is drawing showing an example which displayed signs that the character specified by a game person was flying the air on the display section 13. (A) is drawing in which a character shows the condition under migration rightward, drawing showing signs that the display frame of the display section 13 moved (B) in this direction according to the motion of a character, and drawing in which, as for (C), a character shows the condition of having arrived at the motion limit community location.

[0080] As shown in drawing 4 (A), signs that the character 45 specified by a game person is flying the air are displayed on the display section 13, and the background 46 of the travelling direction of a character 45 moves in the direction of this side with the relative velocity according to the passing speed of a character 45. Therefore, by the image displayed on the display section 13, while a background 46 moves so that a character 45 may always be displayed on middle of the screen, it is displayed that a background 46 moves toward a character 45 at the rate according to the actuated valve position of a throttle lever 16. Thereby, a game person can conclude that the character 45 is flying the air.

[0081] With the gestalt of this operation, the display frame Y of the display section 13 can move in the direction of four directions according to the actuation direction of a control lever 15 into the range X of the virtual space formed by computer graphics which can be displayed. And the display frame Y of the display section 13 is fully small to the range X which can be displayed. The display frame Y of this display section 13 moves in the inside of Range X which can be displayed so that a motion of the character 45 which moves according to the actuation direction of a control lever 15 may be followed, and the character 45 is made to be displayed on middle of the screen.

[0082] Here, if a game person leans a control lever 15 rightward, a character 45 will move rightward from the center of the display frame Y.

[0083] If a character 45 moves rightward and moves to the right end side of the display frame Y as shown in drawing 4 (B), it will move in this direction so that the display frame Y of the display section 13 may follow a motion of a character 45.

[0084] Furthermore, although a character 45 tends to move rightward if a game person leans a control lever 15 rightward For example, when having arrived at the motion limit community location which there is a cliff etc. and cannot be moved rightward any more, or when the right end of the display frame Y of the display section 13 has arrived at the motion limit community location of the range X which can be displayed as shown in drawing 4 (C), the whole image currently displayed on the display section 13 is vibrated in a longitudinal direction or the vertical direction, migration rightward appears in a game person and soybean flour is reported to him. in addition, when a character 45 moves leftward and it cannot move leftward any more, or when the left end of the display frame Y of the display section 13 has arrived at the actuation marginal location of the range X which can be displayed, the whole image is vibrated to a longitudinal direction, migration leftward appears in a game person and soybean flour is reported to him.

[0085] moreover, when a character 45 moves to above or down and it cannot move to above or down any more, or when the display frame Y of the display section 13 has arrived at the actuation marginal location of the range X which can be displayed, the whole image is vibrated in the vertical direction, migration in the vertical direction appears in a game person, and soybean flour is reported to him.

[0086] (2) Example drawing 5 of a display of rolling actuation in case a view is an object location shows the example of a display of the image expressing rolling actuation in case the view of the image displayed on the display section 13 is an object location to a player character. The characters 45 of drawing in which (A) shows the condition before rolling, drawing showing the condition that the character 45 carried out rolling initiation of the (B), and (C) are drawing showing the condition of having half-rotated, and drawing showing the condition that the character 45 rolled 270 (degrees of D).

[0087] As shown in drawing 5 (A), it is suitable, the air is flown and the character 45 is usually expressed to the middle of the screen of the display section 13 as the posture with which a rocket is charged on the back in which it goes ahead. Here, if a game person leans a control lever 15 rightward rapidly in predetermined time amount, as shown in drawing 5 (B), the background currently displayed on the display section 13 will not move rightward, as the control lever 15 was leaned rightward to usual, but only a character 45 will start rolling rightward.

[0088] After being in the condition that 270 degrees rotated, as [ show / a character 45 will be in the condition of having half/ 180 degrees and /-rotated as shown in drawing 5 (C), and / in drawing 5 (D) / further ] by maintaining the condition that the game person leaned the control lever 15 rightward, in such the condition, it returns to the condition by which it is shown in drawing 5 (A). In addition, a character 45 repeats the above rolling actuation until a control lever 15 is returned to a perpendicular center valve position.

[0089] Thus, when a control lever 15 is rapidly leaned rightward within predetermined time, a character 45 can be rolled by the circumference of a clock, and can avoid the attack from an enemy. Moreover, when a game person leans a control lever 15 rapidly leftward, a character 45 can be rolled by the circumference of an anti-clock, and can avoid the attack from an enemy.

[0090] (3) Example drawing 6 of a display of rolling actuation in case a view is a subjectivity location shows the example of a display of the image expressing rolling actuation in case the view of the image displayed on the display section 13 is a subjectivity location. They are drawing in which (A) shows the condition before rolling, drawing showing the condition that the display image carried out rolling initiation of the (B), drawing showing the condition that the display image half-rotated (C), and drawing showing the condition that the display image rolled 270 (degrees of D).

[0091] As shown in drawing 6 (A), when a view is a subjectivity location, the virtual camera location of the image displayed on the display section 13 becomes the same as the location of the eye of a character 45. Therefore, when a view is a subjectivity location, a character 45 is not displayed on the display section 13, but only the background 46 of a travelling direction is displayed on it. In this case, since a character 45 is not displayed on middle of the screen, it is easy to check existence of a target.

[0092] Here, if a game person leans a control lever 15 rapidly within predetermined time rightward, as shown in drawing 6 (B), the display image 47 of the display section 13 will not move rightward, as the control lever 15 was leaned rightward to usual, but the whole will start rolling rightward.

[0093] In such the condition, as shown in drawing 6 (C), after the display image 47 of the display section 13 is in the condition of having half[ 180 degrees and ]-rotated and is in the condition that 270 degrees rotated, as [ show / in drawing 6 (D) ] further, it returns to the level condition by which it is shown in drawing 6 (A). In addition, you may make it a character 45 repeat the above rolling actuation until a control lever 15 is returned to a perpendicular center valve position. The core of the rolling actuation in this case becomes the location of the eye of a character 45.

[0094] Thus, when a control lever 15 is rapidly leaned rightward within predetermined time, the display image 47 of the display section 13 is rolled by the circumference of a clock. Moreover, when a game person leans a control lever 15 rapidly leftward, the display image 47 of the display section 13 is rolled by the circumference of an anti-clock.

[0095] (4) Drawing showing the actuation when attacking drawing showing the actuation before example drawing 7 of a display of lock-on actuation is an example of a display which shows actuation in case a character carries out the lock on of the target and (A) carries out the lock on of the target, drawing in which (B) shows the actuation at the time of lock on, and the target with which the lock on of (C) was carried out, and (D) are drawing shown in actuation of the item which received the attack.

[0096] As shown in drawing 7 (A), a character 45, the lock on meter 48, and two or more targets 49 are displayed on the display section 13. It is developing to the travelling direction of a character 45, and two or more targets 49 are flying toward a character 45. Therefore, a character 45 can be attacked after carrying out the lock on of the target 54 which went into the

lock on site among two or more targets 49 which approach.

[0097] The lock on meter 48 is a level meter in which the LIFE power (physical strength) of a character 45 is shown, and according to this LIFE power value, the number of lock on of a target is decided so that it may mention later. Therefore, if the number of targets 49 exceeds the LIFE power value, the lock on of all the targets 49 cannot be carried out. Moreover, in the case of a target with the larger LIFE power value than a character 45, lock on cannot be carried out according to the class of target.

[0098] As shown in drawing 7 (B), when a game person does the depression of the discharge carbon button 17 of a control lever 15, the target 49 included in a lock on site changes to the triangular notation 50, and lock on is automatically carried out as an attack target. If a game person lifts a finger from the discharge carbon button 17 of a control lever 15 the next moment, it will attack to coincidence towards each target 49 by which lock on was carried out. Thereby, each target 49 which received the attack changes to the item 51 made into the configuration of a gold coin, as shown in drawing 7 (C).

[0099] Furthermore, as shown in drawing 7 (D), an item 51 moves so that it may gather near the course 52 (an alternate long and short dash line shows) of a character 45. Therefore, each item 51 can be acquired, without changing the course of a character 45. Therefore, it can make all the items 51 easy for the character 45 which flies at high speed not to fail to catch an item 51, and to acquire certainly. Moreover, acquisition of an item 51 increases the level value of the lock on meter 48 a pointed part of an item 51.

[0100] (5) Example drawing 8 of a display at the time of using a sword as an attack means is an example of a display a character indicates the actuation at the time of \*\* to be for a target as an attack means using a sword. Drawing in which drawing showing the actuation before (A) cuts a target, and (B) show actuation when a character swings down a sword, drawing in which (C) shows the location of murder opening of a target from the locus of a sword, and (D) are drawings showing the condition of having compounded the flash to murder opening of a target.

[0101] As shown in drawing 8 (A), the character 45 has brandished the sword 53 to the right hand, and is going to attack the target 54. As shown in drawing 8 (B), the following moment character 45 swings down a sword 53, and cuts a target 54.

[0102] As shown in drawing 8 (C), it asks for the coordinate location of the polygon side which is the murder opening 55 of a target 54 from the migration locus of the point of a sword of a sword 53. Next, as shown in drawing 8 (D), a flash 56 is compounded to the murder opening 55 of a target 54. Since this flash 56 is expressed so that light may be emitted from the perimeter of the murder opening 55, even if there is a virtual camera location in which direction to a target 54, signs that a flash 56 is emitted from the murder opening 55 of a target 54 are displayed.

Therefore, a game person can check that the target 54 has been cut according to the flash 51 which cuts even if a target 54 is cut with a sword 53 from which direction of a transverse plane, a side face, and a tooth back, and is emitted from the perimeter of opening 55.

[0103] Here, the control processing which CPU25 of video game equipment 11 performs is explained.

[0104] Drawing 9 is the Maine flow chart of the control processing which CPU25 of video game equipment 11 performs. Drawing 10 is the Maine flow chart of the control processing which CPU25 performs following the control processing shown in drawing 9.

[0105] As shown in drawing 9, CPU25 displays the image for ADOBATAIZU on the display section 13 first in step S11 (a "step" is skipped below). An attack scene as shown in drawing 7 (A) - (D) mentioned above as an image for these ADOBATAIZU, for example is displayed on the display section 13 as a demonstration.

[0106] In the following S12, it is confirmed whether coin was thrown into the coin slot 41. If the coin pilot switch (not shown) prepared in the coin slot 41 is turned on, it will progress to S13 and the character selection screen which chooses the character which participates in a game will be displayed on the display section 13. In the following S14, if a play person specifies the character which participates in a game out of the character which pushed the selection carbon button 43 and was displayed on the character selection screen, it will progress to S15 and a start button 42 will judge whether it is the no operated by ON.







[0119] Here, the interruption processing which CPU25 performs is explained.

[0120] Drawing 11 is a flow chart for explaining interruption processing of the throttle control (acceleration control means) which CPU25 performs.

[0121] As shown in drawing 11, CPU25 confirms whether the actuated valve position of a throttle lever 16 changed to the acceleration side by S41. In S41, when the actuated valve position of a throttle lever 16 changes to an acceleration side, it progresses to S42 and it is confirmed whether the throttle lever 16 was operated in the 1st acceleration location. And in S42, when a throttle lever 16 is operated in the 1st acceleration location, it progresses to S43 and the passing speed of a character 45 is accelerated at the rate usual with the usual acceleration.

[0122] Moreover, in S42, when the throttle lever 16 is not operated in the 1st acceleration location, it progresses to S44 and it is confirmed whether the throttle lever 16 was operated in the 2nd acceleration location. And in S44, when a throttle lever 16 is operated in the 2nd acceleration location, it progresses to S45 and the passing speed of a character 45 is accelerated to maximum velocity with the usual acceleration.

[0123] Moreover, in S44, when the throttle lever 16 is not operated in the 2nd acceleration location, it progresses to S46 and it is confirmed whether it was operated to the location where a throttle lever 16 crosses the 2nd acceleration location quickly. And in S46, when a throttle lever 16 is operated quickly in the acceleration location more than the 2nd acceleration location, it progresses to S47 and the passing speed of a character 45 is accelerated to maximum velocity with twice [ usual ] as many acceleration as this. While a background 46 moves to a near side in drawing 4 (A) in this case at high speed, when a character 45 also moves toward a travelling direction, the motion which reaches with twice [ usual ] as many acceleration as this to maximum velocity can be expressed.

[0124] Therefore, when raising and fighting the movement engine performance of a character 45, by carrying out slide actuation of the throttle lever 16 greatly to an acceleration side quickly, a game person can move a character 45 with maximum velocity in a short time, and can clear each stage of a game in a more advanced technique.

[0125] Moreover, in the above S41, while the actuated valve position of a throttle lever 16 is not changing to an acceleration side, it progresses to S48 and it is confirmed whether the actuated valve position of a throttle lever 16 changed to the moderation side by S48. In S48, when the actuated valve position of a throttle lever 16 changes to a moderation side, it progresses to S49 and it is confirmed whether the throttle lever 16 was operated in the 1st moderation location. And in S49, when a throttle lever 16 is operated in the 1st moderation location, it progresses to S50 and the passing speed of a character 45 is slowed down with the usual deceleration.

[0126] Moreover, in S49, when the throttle lever 16 is not operated in the 1st moderation location, it progresses to S51 and it is confirmed whether the throttle lever 16 was operated in the 2nd moderation location. And in S51, when a throttle lever 16 is operated in the 2nd moderation location, it progresses to S52 and the passing speed of a character 45 is slowed down with twice [ usual ] as many deceleration as this.

[0127] Moreover, in S52, when the throttle lever 16 is not operated in the 2nd moderation location, it progresses to S53 and it is confirmed whether it was operated to the location where a throttle lever 16 crosses the 2nd moderation location quickly. And in S53, when a throttle lever 16 is operated quickly in the moderation location more than the 2nd moderation location, it progresses to S54, the passing speed of a character 45 is slowed down with twice [ usual ] as many deceleration as this, and a character 45 is stopped. While the passing speed of a background 46 is slowed down in drawing 4 (A) in this case, when a character 45 also moves toward a travelling direction and hard flow, signs that it slows down with twice [ usual ] as many deceleration as this can be expressed.

[0128] Moreover, when a game person operates a throttle lever 16 to an endmost part location within predetermined time, you may make it gather a rate further from the maximum velocity by normal operation. Moreover, the same is said of moderation.

[0129] Drawing 12 is a flow chart for explaining interruption processing of the motion limit community control which CPU25 performs.

[0130] In S60, as shown in drawing 12 , when the variation rate of a control lever 15 is detected, CPU25 progresses to S61 and moves a character 45 in the actuation direction of a control lever 15. For example, if a game person leans a control lever 15 rightward, a character 45 will move rightward from the center of the display frame Y (see drawing 4 (A)).

[0131] In the following S62, the display frame Y of the display section 13 is moved in the migration direction of a character 45, and a character 45 is displayed in the center of the display section 13. For example, if a character 45 moves rightward and moves to the right end of the display frame Y, it will move in this direction so that the display frame Y of the display section 13 may follow a motion of a character 45 (see drawing 4 (B)).

[0132] In the following S63, it is confirmed whether the migration location of a character 45 has arrived at the motion limit community location of the virtual space by computer graphics. In S63, when the character 45 has not arrived at a motion limit community location, it progresses to S64 and it is confirmed whether the display frame Y of the display section 13 has arrived at the actuation marginal location of the range X which can be displayed. In S64, when the display frame Y of the display section 13 has not arrived at the actuation marginal location of the range X which can be displayed, this interruption processing is ended.

[0133] However, in the above S63, when the character 45 has arrived at the motion limit community location Or in S64, when the display frame Y of the display section 13 has arrived at the actuation marginal location of the range X which can be displayed as it progresses to S65 and is shown in drawing 4 (C), the whole image currently displayed on the display section 13 is vibrated to a longitudinal direction, migration rightward appears in a game person and soybean flour is reported to him (image display means).

[0134] in addition, when the display frame Y of a character 45 or the display section 13 arrives at a motion limit community location and cannot move in the vertical direction, or when the display frame Y of the display section 13 has arrived at the actuation marginal location of the range X which can be displayed, the whole image vibrates in the vertical direction, migration in the vertical direction appears in a game person, and soybean flour reports to him.

[0135] Thereby, as a game person can recognize that a character 45 cannot move any more, concentrating on a game and does not carry out a useless motion to a character 45, he can aim at improvement in a score.

[0136] Drawing 13 is a flow chart for explaining interruption processing of the rolling control which CPU25 performs.

[0137] As shown in drawing 13 , CPU25 confirms whether rolling actuation of the control lever 15 was carried out the left or rightward rapidly in S70 (rolling actuation detection means). When rolling actuation is carried out by S70, it progresses to S71 and the view setting location of the image currently displayed on the current display section 13 is checked.

[0138] A view setting location confirms whether to be an object location (for a view to be behind a character 45) by the following S72 (view judging means). In S72, when a view is an object location, it progresses to S73 and only a character 45 is rotated in the actuation direction of a control lever 15 (they are reference and a display-control means about drawing 5 (A) - (D)). And if a character rotates one time by S74, this time will interrupt and processing termination will be carried out.

[0139] Moreover, in the above S72, when a view is not an object location, it progresses to S75 and it is judged that a view setting location is a subjectivity location (a view is the location of the eye of a character 45). And in S76, the whole display image currently displayed on the display section 13 is rotated in the actuation direction of a control lever 15 (they are reference and a display-control means about drawing 6 (A) - (D)). And if the whole display image rotates one time by S77, this time will interrupt and processing termination will be carried out.

[0140] Thus, when rolling actuation of the control lever 15 is carried out the left or rightward rapidly, rolling actuation corresponding to the view setting location of the image currently displayed on the display section 13 can be performed. Therefore, for example, although a view setting location is an object location like before, it is cancelable un-arranging [ of rotating the whole display image of the display section 13 ].

[0141] Drawing 14 is a flow chart for explaining interruption processing of the lock on control

which CPU25 performs.

[0142] As shown in drawing 14 , CPU25 will confirm whether the target 49 went into the lock on-site 58 (refer to drawing 3 ) by S81 in S80, if the location of a target 49 is detected. In S81, when a target 49 goes into a lock on site, it progresses to S82 and it is confirmed whether the level (LIFE power value) of the lock on meter 48 (refer to drawing 7 (A)) is larger than the physical strength value (point value) of a target 49.

[0143] In S82, when the level (LIFE power value) of the lock on meter 48 is larger than the physical strength value (point value) of a target 49, it progresses to S84, the lock on of the target 49 concerned is carried out, and a target 49 is displayed with the triangular notation 50 (refer to drawing 7 (B), lock on control means). Then, in S85, the physical strength value (point value) of the target 49 by which lock on was carried out is subtracted from the level of the lock on meter 48 (lock on subtraction means).

[0144] In the following S86, it checks that the level of the lock on meter 48 in which the physical strength value (point value) of a target 49 was subtracted is more than zero. And when the level of the lock on meter 48 is more than zero, lock on processing of return and other targets 49 is repeated to the above S80. Thereby, the lock on of the target 49 of the number according to the level of the lock on meter 48 can be carried out, and a coincidence attack to two or more targets 49 can be delivered.

[0145] However, in S86, when the level of the lock on meter 48 becomes zero, lock on becomes improper and this lock on control is ended.

[0146] Moreover, in the above S82, when the level (LIFE power value) of the lock on meter 48 is smaller than the physical strength value (point value) of a target 49, lock on becomes improper and this lock on control is ended.

[0147] Thus, since the aggressivity according to a game person's actuation level can be given rather than the case where the number of lock on is being fixed since the lock on of two or more targets 49 which responded to the level (LIFE power value) of the lock on meter 48 can be carried out, game nature can be raised more.

[0148] Moreover, when the target 49 plurality from which the LIFE power value differs on the screen of the display section 13 appears, a game person can choose and do the lock on of the target 49 preferentially.

[0149] Drawing 15 is a flow chart for explaining interruption processing of the item control which CPU25 performs.

[0150] As shown in drawing 15 , the target 49 attacked by progressing to S91 when CPU25 delivered an attack to a target 49 in S90 is changed to the items 51, such as a gold coin, (refer to drawing 6 (C), item conversion means). It is made to move in the following S92, so that an item 51 may be made to approach the course 52 of a character 45 (refer to drawing 6 (D), item migration means). Thereby, the character 45 which is moving at high speed can acquire altogether the item 51 of the target 49 attacked without making a course change.

[0151] Moreover, it is not concerned with the course 52 of a character 45, but an item 51 moves in the direction of four directions and the depth direction of a screen, and you may make it located in a line toward the depth direction of a screen, as shown in drawing 16 (A) – (D).

[0152] Then, in S93, while a character 45 moves, it is confirmed whether the item 51 was acquired. In S93, when the character 45 under migration acquires an item 51, it progresses to S94 and the point of an item 51 is added to a game score. Then, in S95, the point of an item 51 is added to the lock on meter 48. Now, this item control is ended.

[0153] Therefore, by acquiring more items 51, the level of the lock on meter 48 becomes large, and it becomes possible to carry out the lock on of the stronger target 49. Therefore, since the game person of upper level can topple a stronger target and can go to the upper stage further, a game can be enjoyed further.

[0154] In addition, in the above S93, when an item 51 cannot be acquired, this item control is ended.

[0155] Drawing 17 is a flow chart for explaining interruption processing of murder opening control of the sword which CPU25 performs.

[0156] In S100, as shown in drawing 17 , when a character 45 attacks a target 54 with a sword

53 (refer to drawing 8 (A) and (B)), CPU25 progresses to S101 and reads the locus of the polygon coordinate of the point of a sword of the sword 53 generated for every image display of operation. It can ask for a locus of operation when a sword 53 is swung down from the coordinate before the point of a sword of a sword 53, and actuation at hand, a coordinate when the point of a sword of a sword 53 intersects a target 54, and the coordinate after the point of a sword of a sword 53, and actuation at hand.

[0157] The coordinate as which the target 54 is displayed is read in the following S102.

[0158] And in S103, it is confirmed whether the locus of the point of a sword of a sword 53 of operation intersects the coordinate of a target 54. In S103, when the locus of a sword 53 intersects the coordinate of a target 54, it progresses to S104, and cuts in quest of the coordinate location of the polygon side which is the murder opening 55 of the target 54 which intersects the production of the locus of a sword 53, and opening 55 is displayed on the polygon of a target 54 (refer to drawing 8 (C), murder opening display means). The murder opening 55 of a target 54 can be expressed as a polygon side from the unit normal vector searched for from the locus of the point of a sword of a sword 53 of operation.

[0159] Then, in S105, the polygon of the flash 56 currently beforehand created to the murder opening 55 of a target 54 is stuck (refer to drawing 8 (D)). Since it is displayed that a flash 56 is emitted by the perimeter of the murder opening 55 since the murder opening 55 of a target 54 and the polygon of a flash 56 which were cut with the sword 53 cross by this, even if a game person attacks a target 54 from which direction using a sword 53, he can check from an image that the target 54 has received the damage.

[0160] Therefore, even when a character 45 brandishes a sword 53, and attacks a target 54 and the camera location (view location) is moving, it can recognize visually that the flash 56 was emitted from the perimeter of the murder opening 55 in alignment with the production of the locus of a sword 53, and the target 54 received the damage irrespective of the camera location (view location) by that. Therefore, while a target 54 can express the moment of being cut with a sword 53, also in the scene where a character 45 and a target 54 move violently mutually, it becomes possible to display more clearly the force at the time of using a sword 53.

[0161] In addition, although the contents of a game by which the air is flown, and a character 45 carries out the lock on of the target 49, and attacks it were mentioned as an example with the gestalt of the above-mentioned implementation, it may not restrict to this, and that to which a character 45 can move underwater may be used, or a character 49 may get into [ a fighter a submarine, etc. ] and may attack a target 49.

[0162] Moreover, although the scene where a character 45 attacked a target 54 using a sword 53 was raised with the gestalt of the above-mentioned implementation as an example, of course, it is applicable to the scene which persons not only with this but a sword fight. Moreover, the above flashes 56 are stuck on murder opening of a target at the moment of receiving a damage also in the scene fought instead of a sword using arms, such as a spear and a bow, and things are also made.

[0163]

[Effect of the Invention] Since it comes like \*\*\*\* to have an image display means to indicate the image displayed on the display by oscillating according to invention of the claim 1 above-mentioned publication when the motion limit community location of the virtual space where a character or said view is displayed on a display is arrived at, The first game can also recognize that a character is in the condition that it cannot operate normally, can move a character to the location where an oscillating indication of the image is not given, and a game person can avoid risk for it.

[0164] Moreover, when the motion limit community location of the virtual space where a character or said view is displayed on a display is arrived at, in order to vibrate the image displayed on the display according to invention according to claim 2, The first game can also recognize that a character is in the condition that it cannot operate normally, can move a character to the location where an oscillating indication of the image is not given, and a game person can avoid risk for it. [ as well as above-mentioned claim 1 ]

[0165] Moreover, when a rolling actuation detection means detects rolling actuation of said

control unit according to invention according to claim 3, The whole background image displayed on a display when the view of the image displayed on a display by said view judging means is the subjectivity location of the character displayed on a virtual space is made to roll. Since it comes to have the rolling display-control means made to display it that it makes only a character roll when the view of the image displayed on a display by the view judging means is an object location, a motion of the image according to the view location displayed on a display can be expressed. Therefore, also from the viewpoint of a game person, there is no sense of incongruity, the rolling actuation corresponding to a more nearly actual motion can be expressed correctly, and the actuation in a game can express by the more powerful image.

[0166] Moreover, the whole background image displayed on a display when according to invention according to claim 4 rolling actuation is carried out and the view of the image displayed on a display is the subjectivity location of the character displayed on a virtual space is made to roll. Since it is made to display it that it makes only a character roll when the view of the image displayed on a display is an object location and a motion of the image according to the view location displayed on a display like above-mentioned claim 3 can be expressed Also from the viewpoint of a game person, there is no sense of incongruity and the rolling actuation corresponding to a more nearly actual motion can be expressed correctly.

[0167] Moreover, according to invention according to claim 5, according to the operating speed of a control unit, the maximum velocity or the minimum rate to a travelling direction of a character is changed. next, since it comes to have a speed-control means to hold said maximum velocity or the minimum rate until it operates said control unit, when a game person operates a control unit early A motion of the image which enlarges the maximum velocity or the minimum rate of a character, and is displayed on a display can be considered as a rapid motion. When a control unit is operated slowly, it can consider as the motion which carried out slowly the motion of the image which makes small the maximum velocity or the minimum rate of a character, and is displayed on a display. Therefore, since a game person responds to the operating speed of a control unit and a motion of a character can be accelerated or slowed down, it becomes possible to display becoming easier to carry out actuation of operation of the character, and a more powerful motion.

[0168] Moreover, in order according to invention according to claim 6 to control to hold said maximum velocity or the minimum rate until it changes the maximum velocity or the minimum rate to a travelling direction of a character according to the operating speed of a control unit and then operates said control unit, When a game person operates a control unit early like above-mentioned claim 5 A motion of the image which enlarges the maximum velocity or the minimum rate of a character, and is displayed on a display can be considered as a rapid motion. When a control unit is operated slowly, it can consider as the motion which carried out slowly the motion of the image which makes small the maximum velocity or the minimum rate of a character, and is displayed on a display. Therefore, since a game person responds to the operating speed of a control unit and a motion of a character can be accelerated or slowed down, it becomes possible to display becoming easier to carry out actuation of operation of the character, and a more powerful motion.

[0169] Moreover, the lock on meter which displays the level which shows that lock on is possible in the target which a character tends to attack according to invention according to claim 7, The lock on control means which carries out the lock on of the target of the number according to the level displayed on lock on meter, Since it comes to have a lock on meter subtraction means to subtract the level set as the target in which lock on was carried out by the lock on control means from said lock on meter, It becomes possible to carry out the lock on of the target of the number according to the level displayed on lock on meter, and by raising the level which is lock on meter, the number of lock on can be increased and more targets can be pushed down on coincidence. Therefore, a high score can be obtained, so that a game person's actuation level becomes high, the game expansion according to a game person's actuation level can be expressed, and both beginners and upper persons can enjoy themselves.

[0170] Moreover, while carrying out the lock on of the target of the number according to the level displayed on the lock on meter in which it is shown that lock on is possible in the target

which a character tends to attack according to invention according to claim 8 In order to control to subtract the level set as the target by which lock on was carried out from lock on meter, It becomes possible to carry out the lock on of the target of the number according to the level displayed on lock on meter like above-mentioned claim 7, and by raising the level which is lock on meter, the number of lock on can be increased and more targets can be pushed down on coincidence. Therefore, a high score can be obtained, so that a game person's actuation level becomes high, and the game expansion according to a game person's actuation level can be expressed. Therefore, a high score can be obtained, so that a game person's actuation level becomes high, the game expansion according to a game person's actuation level can be expressed, and both beginners and upper persons can enjoy themselves.

[0171] Moreover, an item conversion means according to invention according to claim 9 to change a target into an item if a target is attacked by the character, Since it comes to have an item migration means to move an item in a longitudinal direction and the vertical direction so that the location of the item changed by the item conversion means may be arranged toward the direction of the advance path of a character, Even when the character is moving at high speed, all items can be acquired, even if the location which the attacked target left distributes, the point of each target can be certainly gained as a score, and a game can be enjoyed further.

[0172] Moreover, according to invention according to claim 10, a target will be changed into an item if a target is attacked by the character. In order to move an item so that the location of the changed item concerned may be arranged near the advance path of a character, Even when the character is moving like above-mentioned claim 9 at high speed, all items can be acquired, even if the location which the attacked target left distributes, the point of each target can be certainly gained as a score, and a game can be enjoyed further.

[0173] Moreover, even when the target displayed on the display is cut from the backside since it comes to have a murder opening display means to cut to the perimeter of the target which intersects the extension of the migration locus of arms, and to display opening according to invention according to claim 11 for example, a game person can make it turn out that it had responded to the locus of a sword, opening was displayed on the perimeter of a target, and it was cut with the sword. Therefore, even when pursuing actuation of a character, turning a camera location (view) to a longitudinal direction, the moment a character cuts a target using a sword can be checked.

[0174] Moreover, in order according to invention according to claim 12 to cut to the perimeter of the target which intersects the extension of the migration locus of arms and to display opening, even when the target displayed on the display like above-mentioned claim 11 is cut from the backside, a game person can make it turn out that it had responded to the locus of a sword, opening was displayed on the perimeter of a target, and it was cut with the sword. Therefore, even when pursuing actuation of a character, turning a camera location (view) to a longitudinal direction, the moment a character cuts a target using a sword can be checked.

[0175] Moreover, according to invention according to claim 13, it becomes possible to acquire an operation and effectiveness of above-mentioned claims 2, 4, 6, 8, 10, and 12 by reading the storage with which the control program of claims 2, 4, 6, 8, and 10, the image expression approach of 12 publications, and the program control approach was memorized by computer.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing one example of the video game equipment which becomes this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram of the control circuit included in video game equipment 11.

[Drawing 3] It is drawing showing an example of the game image displayed on the display section 13.

[Drawing 4] The character specified by a game person is drawing showing an example which displayed signs that the air is flown on the display section 13, and (A) is drawing in which a character shows the condition under migration rightward, drawing showing signs that the display frame of the display section 13 moved (B) in this direction according to the motion of a character, and drawing in which, as for (C), a character shows the condition arrived at the motion limit community location.

[Drawing 5] The example of the image expressing rolling actuation in case the view of the image displayed on the display section 13 is an object location of a display is shown, and the characters 45 of drawing in which (A) shows the condition before rolling, drawing showing the condition that a character 45 carried out rolling initiation of the (B), and (C) are drawing showing the condition half-rotated, and drawing showing the condition that a character 45 rolled 270 (degrees of D).

[Drawing 6] The example of the image expressing rolling actuation in case the view of the image displayed on the display section 13 is a subjectivity location of a display is shown, and they are drawing in which (A) shows the condition before rolling, drawing showing the condition that the display image carried out rolling initiation of the (B), drawing showing the condition that a display image half-rotated (C), and drawing showing the condition that a display image rolled 270 (degrees of D).

[Drawing 7] Drawing showing actuation when it is the example of a display which shows actuation in case a character carries out the lock on of the target and drawing showing the actuation before (A) carries out the lock on of the target, drawing in which (B) shows the actuation at the time of lock on, and (C) attack the target by which lock on was carried out, and (D) are drawings showing actuation of the item which received the attack.

[Drawing 8] A character is the example of a display which shows the actuation at the time of \*\* for a target using a sword as an attack means, and drawing in which drawing showing the actuation before (A) cuts a target, and (B) show actuation when a character swings down a sword, drawing in which (C) shows the location of murder opening of a target from the locus of a sword, and (D) are drawings showing the condition compounded the flash to murder opening of a target.

[Drawing 9] It is the Main flow chart of the control processing which CPU25 of video game equipment 11 performs.

[Drawing 10] It is the Main flow chart of the control processing which CPU25 performs following the control processing shown in drawing 9 .

[Drawing 11] It is a flow chart for explaining interruption processing of the throttle control which CPU25 performs.

[Drawing 12] It is a flow chart for explaining interruption processing of the motion limit community control which CPU25 performs.

[Drawing 13] It is a flow chart for explaining interruption processing of the rolling control which CPU25 performs.

[Drawing 14] It is a flow chart for explaining interruption processing of the lock on control which CPU25 performs.

[Drawing 15] It is a flow chart for explaining interruption processing of the item control which CPU25 performs.

[Drawing 16] It is drawing showing actuation of the item in which it is the modification which shows actuation in case a character carries out the lock on of the target, and drawing showing actuation when drawing showing the actuation before (A) carries out the lock on of the target, drawing in which (B) shows the actuation at the time of lock on, and (C) attack the target by which lock on was carried out, and (D) received the attack.

[Drawing 17] It is a flow chart for explaining interruption processing of murder opening control of the sword which CPU25 performs.

[Description of Notations]

11 Video Game Equipment

12 Case

13 Display Section

14 Control Unit

15 Control Lever

16 Throttle Lever

17 Discharge Carbon Button

20 Control Circuit

21 CPU Block

22 Video Block

23 Sound Block

25 CPU

26 Main Memory

27 ROM

28 CD-ROM

33 VDP

34 Graphic Memory

45 Character

46 Background

47 Display Image

48 Lock on Meter

49 54 Target

51 Item

53 Sword

55 Murder Opening

56 Flash

---

[Translation done.]





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタまたは設定された視点を移動させるビデオゲーム装置において、前記キャラクタまたは前記視点が前記ディスプレイに表示される仮想空間の移動限界位置に達したとき前記ディスプレイに表示された画像を振動表示させる画像表示手段を備えることを特徴とするビデオゲーム装置。

【請求項2】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタまたは設定された視点を移動させる画像表現方法において、前記キャラクタまたは前記視点が前記ディスプレイに表示される仮想空間の移動限界位置に達したとき前記ディスプレイに表示された画像を振動表示させることを特徴とする画像表現方法。

【請求項3】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタを移動させるビデオゲーム装置において、

前記ディスプレイに表示される画像の視点が仮想空間に表示されるキャラクタの主観位置あるいは前記キャラクタの後方から見る客観位置であるかを判定する視点判定手段と、

前記遊技者が前記操作部をローリング操作したことを検出するローリング操作検出手段と、

前記ローリング操作検出手段が前記操作部のローリング操作を検出したとき、前記視点判定手段により前記ディスプレイに表示される画像の視点が仮想空間に表示されるキャラクタの主観位置である場合には前記ディスプレイに表示される背景画像全体をローリングさせ、前記視点判定手段により前記ディスプレイに表示される画像の視点が客観位置である場合には前記キャラクタのみをローリングさせるように表示させるローリング表示制御手段と、

を備えることを特徴とするビデオゲーム装置。

【請求項4】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタを移動させる画像表現方法において、

前記操作部のローリング操作が検出されたとき、前記ディスプレイに表示される画像の視点が仮想空間に表示されるキャラクタの主観位置である場合には前記ディスプレイに表示される背景画像全体をローリングさせ、前記ディスプレイに表示される画像の視点が客観位置である場合には前記キャラクタのみをローリングさせるように表示させることを特徴とする画像表現方法。

【請求項5】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタを移動させるビデオゲーム装置において、

前記操作部の操作速度に応じて前記キャラクタの進行方向への最大速度または最低速度を変更し、次に前記操作部を操作するまで前記最大速度または最低速度を保持す

る速度制御手段を備えることを特徴とするビデオゲーム装置。

【請求項6】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタを移動させるプログラム制御方法において、

前記操作部の操作方向に応じて前記キャラクタの進行方向への最大速度または最低速度を変更し、次に前記操作部を操作するまで前記最大速度または最低速度を保持するように制御することを特徴とするプログラム制御方法。

【請求項7】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタがターゲットを攻撃するビデオゲーム装置において、

前記キャラクタが攻撃しようとするターゲットをロックオン可能であることを示すレベルを表示するロックオンメータと、

前記ロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンするロックオン制御手段と、

前記ロックオン制御手段によりロックオンされたターゲットに設定されたレベルを前記ロックオンメータから減算するロックオンメータ減算手段と、

を備えることを特徴とするビデオゲーム装置。

【請求項8】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタがターゲットを攻撃するプログラム制御方法において、

前記キャラクタが攻撃しようとする前記ターゲットをロックオン可能であることを示すロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンするとともに、ロックオンされたターゲットに設定されたレベルを前記ロックオンメータから減算するように制御することを特徴とするプログラム制御方法。

【請求項9】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタがターゲットを攻撃するビデオゲーム装置において、

前記キャラクタによりターゲットが攻撃されると前記ターゲットをアイテムに変換するアイテム変換手段と、該アイテム変換手段により変換されたアイテムの位置を前記キャラクタの進行経路の方向に向かって配置させるように前記アイテムを移動させるアイテム移動手段と、を備えることを特徴とするビデオゲーム装置。

【請求項10】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタがターゲットを攻撃する画像表現方法において、

前記キャラクタによりターゲットが攻撃されると前記ターゲットをアイテムに変換し、当該変換されたアイテムの位置を前記キャラクタの進行経路の方向に向かって配置させるように前記アイテムを移動させることを特徴とする画像表現方法。

【請求項11】 遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタが武器でターゲッ

トを切る画像を表示するビデオゲーム装置において、前記武器の移動軌跡の延長部分と交差する前記ターゲットの全周に斬り口を表示する斬り口表示手段を備えてなることを特徴とするビデオゲーム装置。

【請求項12】 ディスプレイに表示されたキャラクターが武器でターゲットを切る画像の画像表現方法において、

前記武器の移動軌跡の延長部分と交差する前記ターゲットの全周に斬り口を表示することを特徴とする画像表現方法。

【請求項13】 前記請求項2、4、6、8、10、12記載の画像表現方法及びプログラム制御方法の制御プログラムが記憶されたことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遊技者がディスプレイに表示されるターゲットに対し仮想攻撃手段を用いて攻撃することにより得点を競うよう構成されたビデオゲーム装置及び画像表現方法及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】例えばゲームセンタ等の遊技施設に設置される所謂ビデオゲーム装置としては、ディスプレイに表示されたターゲット（エネミーキャラクターともいう）をレーザガンあるいはミサイル等の仮想攻撃手段を使用して模擬的に攻撃するシューティング用のゲーム装置がある。この種のゲーム装置では、予め決められた場面で複数のターゲットが移動しながら攻撃してくるようビデオ画像が作られている。そして、遊技者は、ディスプレイに表示されるプレイヤーキャラクター（ゲーム上の主人公）をジョイスティック等により操作してディスプレイに表示された複数のターゲットを順次攻撃することにより得点を稼いでゲームを楽しむことができる。

【0003】さらに、この種のビデオゲーム装置では、遊技者により操作されるキャラクターがディスプレイに表示された空間を飛行しながら接近する複数のターゲットを順次ロックオンして同時に攻撃することができる。

【0004】また、ディスプレイ上に表示されているターゲットは、キャラクターにより攻撃されると、ターゲットのポイント（予めターゲットの種類に応じて決められているライフ値）に応じてコインや金塊などのアイテムに変化する。そして、キャラクターは、ディスプレイに表示された仮想空間を飛行しながら空中で複数のアイテムを取得する。この取得されたアイテムのポイントが遊技者の得点となり、当該ステージが終了するか、ステージ中の武器ショップで得点に応じた仮想攻撃手段を購入することができる。従って、キャラクターが攻撃したターゲットのポイント数が多いほど、より強力な武器を購入することが可能になる。

【0005】また、複数回攻撃しないと倒せないボス

（普通のターゲットよりポイントが多いエネミーキャラクター）の場合、より強力な武器を使用しないと倒せない場合があり、より多くのアイテムを取得することが重要である。

【0006】さらに、遊技者はジョイスティックを左方向または右方向に倒すことにより、キャラクターを仮想空間内でローリングさせて回避行動を行なうことができる。従って、ターゲットからキャラクターへの攻撃があると、キャラクターをローリングさせて敵からの攻撃を回避することができる。

【0007】また、キャラクターは、ディスプレイに表示された仮想空間のどこでも移動できるのではなく、上下方向及び左右方向の予め決められた移動限界の範囲内でのみ移動可能であり、ターゲットからの攻撃を避けたり、あるいはアイテムを取得するのに移動範囲を制限される。

【0008】また、キャラクターが剣を持っている場合には、ターゲットを剣によって切ることによりターゲットがアイテムに変化してアイテムを取得することができる。この場合、ターゲットの種類によって1回の攻撃で倒せるターゲットと、複数回の攻撃で倒せるターゲットがあり、そのターゲットのポイント（ライフ値）によって取得できるアイテム（ポイント数）も異なる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記のような従来のビデオゲーム装置においては、例えばディスプレイに表示されたキャラクターが移動限界位置に移動した場合、単に背景やキャラクターがそれ以上動かなくなるだけで、遊技者が分かりにくかった。そのため、遊技者は、キャラクターが移動限界位置に達していることに気が付かず、エネミーからの攻撃を避けられなかったり、ターゲットを攻撃できなかったりして思うように操作できないことがあった。

【0010】また、遊技者がジョイスティックを左方向または右方向に倒してキャラクターを仮想空間内でローリングさせる場合、ディスプレイに表示されている背景が回転することによりローリング状態を表現しているが、従来は、視点がキャラクターの後方に設定されている場合でもキャラクターがローリングせずに背景だけがローリングしてしまうので、違和感があった。

【0011】また、従来は、キャラクターの加速及び減速が一定であり、スロットルレバーを急激に操作してもゆっくり操作してもディスプレイに表示されたキャラクター及び背景の動きの最高速度及び最低速度が一定であったり、最高速度及び最低速度を維持できなかったりと、面白みに欠けていた。

【0012】さらに、従来は、ロックオンできるターゲット数が決められており、複数のターゲットが表示されているのに、全てのターゲットをロックオンすることができず、幾つかのターゲットを攻撃できないまま通過し

10

20

30

40

50

てしまうことがあり、遊技者にとって不満の原因になっていた。

【0013】また、従来は、複数のターゲットを攻撃した後のアイテムが各ターゲットの位置にあるため、キャラクターの移動が分散されたアイテムに対応できず、折角倒したターゲットのアイテムを取得できないまま通過しなければならないことがあった。これは、ターゲットをロックオンするにあたっては、画面に対してターゲットは、上下左右方向に並ぶのが好ましい（ロックオンしやすい）ので、そのように配置するが、アイテムに変化した後は、奥行き方向に同じ位置で上下左右方向に並んだまま表示していると、プレーヤキャラクターが奥行き方向に進行中に全てのアイテムを取得することが困難になるためである。

【0014】さらに、従来は、キャラクターが剣を持って戦う場合、ターゲットの背面側を剣で切ったとき、ターゲットが正面側から表示されていると、剣による切り口がディスプレイに表示されず、ターゲットが切られたのかどうか分からなかった。また、従来は、キャラクターが剣を使ってターゲットを切る動作を行なう場合、ディスプレイに表示するカメラ位置（視点）を左右方向に回しながらキャラクターの動作を追いかけることが多いが、キャラクター及びターゲットを側方から見ている場合、剣による切り口が表示されないの、ターゲットが切られたのかどうか分からなかった。

【0015】そこで、本発明は上記課題を解決したビデオゲーム装置及び画像表現方法及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため以下のような特徴を有する。

【0017】上記請求項1記載の発明は、遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクターまたは設定された視点を移動させるビデオゲーム装置において、前記キャラクターまたは前記視点が前記ディスプレイに表示される仮想空間の移動限界位置に達したとき前記ディスプレイに表示された画像を振動表示させる画像表示手段を備えてなることを特徴とするものである。

【0018】従って、請求項1記載の発明によれば、キャラクターまたは前記視点がディスプレイに表示される仮想空間の移動限界位置に達したときディスプレイに表示された画像を振動表示させる画像表示手段を備えてなるため、初めてのゲームでも遊技者はキャラクターが正常に動作できない状態にあることを認識でき、画像が振動表示されない位置にキャラクターを移動させて危険を回避することができる。

【0019】また、請求項2記載の発明は、遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクターまたは設定された視点を移動させる画像表現方

法において、前記キャラクターまたは前記視点が前記ディスプレイに表示される仮想空間の移動限界位置に達したとき前記ディスプレイに表示された画像を振動させることを特徴とする画像表現方法である。

【0020】従って、請求項2記載の発明によれば、キャラクターまたは前記視点がディスプレイに表示される仮想空間の移動限界位置に達したときディスプレイに表示された画像を振動させるため、上記請求項1と同様に初めてのゲームでも遊技者はキャラクターが正常に動作できない状態にあることを認識でき、画像が振動表示されない位置にキャラクターを移動させて危険を回避することができる。

【0021】また、請求項3記載の発明は、遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクターを移動させるビデオゲーム装置において、前記ディスプレイに表示される画像の視点が仮想空間に表示されるキャラクターの主観位置あるいは前記キャラクターの後方から見る客観位置であるかを判定する視点判定手段と、前記遊技者が前記操作部をローリング操作したことを検出するローリング操作検出手段と、前記ローリング操作検出手段が前記操作部のローリング操作を検出したとき、前記視点判定手段により前記ディスプレイに表示される画像の視点が仮想空間に表示されるキャラクターの主観位置である場合には前記ディスプレイに表示される背景画像全体をローリングさせ、前記視点判定手段により前記ディスプレイに表示される画像の視点が客観位置である場合には前記キャラクターのみをローリングさせるように表示させるローリング表示制御手段と、を備えてなることを特徴とするものである。

【0022】従って、請求項3記載の発明によれば、ローリング操作検出手段が前記操作部のローリング操作を検出したとき、前記視点判定手段によりディスプレイに表示される画像の視点が仮想空間に表示されるキャラクターの主観位置である場合にはディスプレイに表示される背景画像全体をローリングさせ、前記視点判定手段によりディスプレイに表示される画像の視点が客観位置である場合にはキャラクターのみをローリングさせるように表示させるローリング表示制御手段を備えてなるため、ディスプレイに表示される視点位置に応じた画像の動きを表現できるので、遊技者からみても違和感がなく、より実際の動きに対応したローリング動作を正確に表現できる。

【0023】また、請求項4記載の発明は、遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクターを移動させる画像表現方法において、前記操作部のローリング操作が検出されたとき、前記ディスプレイに表示される画像の視点が仮想空間に表示されるキャラクターの主観位置である場合には前記ディスプレイに表示される背景画像全体をローリングさせ、前記ディスプレイに表示される画像の視点が客観位置である場合には

10

20

30

40

50

前記キャラクタのみをローリングさせるように表示させることを特徴とする画像表現方法である。

【0024】従って、請求項4記載の発明によれば、ローリング操作されたときディスプレイに表示される画像の視点が仮想空間に表示されるキャラクタの主観位置である場合にはディスプレイに表示される背景画像全体をローリングさせ、ディスプレイに表示される画像の視点が客観位置である場合にはキャラクタのみをローリングさせるように表示させるため、上記請求項3と同様にディスプレイに表示される視点位置に応じた画像の動きを表現できるので、遊技者からみても違和感がなく、より実際の動きに対応したローリング動作を正確に表現できる。

【0025】また、請求項5記載の発明は、遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタを移動させるビデオゲーム装置において、前記操作部の操作速度に応じて前記キャラクタの進行方向への最大速度または最低速度を変更し、次に前記操作部を操作するまで前記最大速度または最低速度を保持する速度制御手段を備えてなることを特徴とするものである。

【0026】従って、請求項5記載の発明によれば、操作部の操作速度に応じてキャラクタの進行方向への最大速度または最低速度を変更し、次に前記操作部を操作するまで前記最大速度または最低速度を保持する速度制御手段を備えてなるため、遊技者が操作部を早く操作した場合には、キャラクタの最大速度または最低速度を大きくしてディスプレイに表示される画像の動きを急激な動きとすることができ、操作部をゆっくり操作した場合にはキャラクタの最大速度または最低速度を小さくしてディスプレイに表示される画像の動きをゆっくりとした動きとすることができる。

【0027】また、請求項6記載の発明は、遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタを移動させるプログラム制御方法において、前記操作部の操作速度に応じて前記キャラクタの進行方向への最大速度または最低速度を変更し、次に前記操作部を操作するまで前記最大速度または最低速度を保持するように制御することを特徴とするプログラム制御方法である。

【0028】従って、請求項6記載の発明によれば、操作部の操作速度に応じてキャラクタの進行方向への最大速度または最低速度を変更し、次に前記操作部を操作するまで前記最大速度または最低速度を保持するため、上記請求項5と同様に遊技者が操作部を早く操作した場合には、キャラクタの最大速度または最低速度を大きくしてディスプレイに表示される画像の動きを急激な動きとすることができ、操作部をゆっくり操作した場合にはキャラクタの最大速度または最低速度を小さくしてディスプレイに表示される画像の動きをゆっくりとした動きとすることができる。

【0029】また、請求項7記載の発明は、遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタがターゲットを攻撃するビデオゲーム装置において、前記キャラクタが攻撃しようとするターゲットをロックオン可能であることを示すレベルを表示するロックオンメータと、前記ロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンするロックオン制御手段と、前記ロックオン制御手段によりロックオンされたターゲットに設定されたレベルを前記ロックオンメータから減算するロックオンメータ減算手段と、を備えてなることを特徴とするものである。

【0030】従って、請求項7記載の発明によれば、キャラクタが攻撃しようとするターゲットをロックオン可能であることを示すレベルを表示するロックオンメータと、ロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンするロックオン制御手段と、ロックオン制御手段によりロックオンされたターゲットに設定されたレベルを前記ロックオンメータから減算するロックオンメータ減算手段と、を備えてなるため、ロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンすることが可能になり、ロックオンメータのレベルを上げることによりロックオン数を増やしてより多くのターゲットを同時に倒すことができる。そのため、遊技者の操作レベルが高くなるほど高得点を得ることができ、遊技者の操作レベルに応じたゲーム展開を表現することができる。

【0031】また、請求項8記載の発明は、遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタがターゲットを攻撃するプログラム制御方法において、前記キャラクタが攻撃しようとする前記ターゲットをロックオン可能であることを示すロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンするとともに、ロックオンされたターゲットに設定されたレベルを前記ロックオンメータから減算するように制御することを特徴とするプログラム制御方法である。

【0032】従って、請求項8記載の発明によれば、キャラクタが攻撃しようとするターゲットをロックオン可能であることを示すロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンするとともに、ロックオンされたターゲットに設定されたレベルをロックオンメータから減算するように表示するため、上記請求項7と同様にロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンすることが可能になり、ロックオンメータのレベルを上げることによりロックオン数を増やしてより多くのターゲットを同時に倒すことができる。そのため、遊技者の操作レベルが高くなるほど高得点を得ることができ、遊技者の操作レベルに応じたゲーム展開を表現することができる。

【0033】また、請求項9記載の発明は、遊技者が操

作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタがターゲットを攻撃するビデオゲーム装置において、前記キャラクタによりターゲットが攻撃されると前記ターゲットをアイテムに変換するアイテム変換手段と、該アイテム変換手段により変換されたアイテムの位置を前記キャラクタの進行経路の近傍に配置させるように前記アイテムを左右方向及び上下方向に移動させるアイテム移動手段と、を備えてなることを特徴とするものである。

【0034】従って、請求項9記載の発明によれば、キャラクタによりターゲットが攻撃されるとターゲットをアイテムに変換するアイテム変換手段と、アイテム変換手段により変換されたアイテムの位置をキャラクタの進行経路の方向に向かって配置させるようにアイテムを左右方向及び上下方向に移動させるアイテム移動手段と、を備えてなるため、キャラクタが高速で移動している場合でも全てのアイテムを取得することができ、攻撃したターゲットが離れた位置に分散されていても各ターゲットのポイントを確実に得点として獲得することができ、ゲームをより一層楽しむことができる。

【0035】また、請求項10記載の発明は、遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタがターゲットを攻撃する画像表現方法において、前記キャラクタによりターゲットが攻撃されると前記ターゲットをアイテムに変換し、当該変換されたアイテムの位置を前記キャラクタの進行経路の近傍に配置させるように前記アイテムを移動させることを特徴とする画像表現方法である。

【0036】従って、請求項10記載の発明によれば、キャラクタによりターゲットが攻撃されるとターゲットをアイテムに変換し、当該変換されたアイテムの位置をキャラクタの進行経路の近傍に配置させるようにアイテムを移動させるため、上記請求項9と同様にキャラクタが高速で移動している場合でも全てのアイテムを取得することができ、攻撃したターゲットが離れた位置に分散されていても各ターゲットのポイントを確実に得点として獲得することができ、ゲームをより一層楽しむことができる。

【0037】また、請求項11記載の発明は、遊技者が操作部を操作することによりディスプレイに表示されたキャラクタが武器でターゲットを切る画像を表示するビデオゲーム装置において、前記武器の移動軌跡の延長部分と交差する前記ターゲットの全周に斬り口を表示する斬り口表示手段を備えてなることを特徴とするものである。

【0038】従って、請求項11記載の発明によれば、前記武器の移動軌跡の延長部分と交差するターゲットの全周に斬り口を表示する斬り口表示手段を備えてなるため、例えば、ディスプレイに表示されたターゲットが後ろ側から切られた場合でも、剣の軌跡に応じた斬り口が

ターゲットの全周に表示されて剣により切られたことを遊技者に分からせることができる。よって、カメラ位置（視点）を左右方向に回しながらキャラクタの動作を追いかける場合でもキャラクタが剣を使ってターゲットを切る瞬間を確認することができる。

【0039】また、請求項12記載の発明は、ディスプレイに表示されたキャラクタが武器でターゲットを切る画像の画像表現方法において、前記武器の移動軌跡の延長部分と交差する前記ターゲットの全周に斬り口を表示することを特徴とする画像表現方法である。

【0040】従って、請求項12記載の発明によれば、武器の移動軌跡の延長部分と交差するターゲットの全周に斬り口を表示するため、上記請求項11と同様に例えば、ディスプレイに表示されたターゲットが後ろ側から切られた場合でも、剣の軌跡に応じた斬り口がターゲットの全周に表示されて剣により切られたことを遊技者に分からせることができる。よって、カメラ位置（視点）を左右方向に回しながらキャラクタの動作を追いかける場合でもキャラクタが剣を使ってターゲットを切る瞬間を確認することができる。

【0041】また、請求項13記載の発明は、前記請求項2、4、6、8、10、12記載の画像表示方法の制御プログラムが記憶されたことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体である。

【0042】従って、請求項13記載の発明によれば、請求項2、4、6、8、10、12記載の画像表現方法及びプログラム制御方法の制御プログラムが記憶された記憶媒体をコンピュータで読み取ることにより、上記請求項2、4、6、8、10、12の作用・効果を得ることが可能になる。

【0043】

【発明の実施の形態】以下図面と共に本発明の実施の形態について説明する。

【0044】図1は本発明になるビデオゲーム装置の一実施例を示す斜視図である。

【0045】図1に示されるように、ビデオゲーム装置11は、遊技者が選択したキャラクタが空中を飛行しながらターゲットを攻撃してアイテムを獲得することにより得点が加算されるシューティングゲーム（攻撃ゲーム）を行う構成とされたゲーム機である。このシューティングゲームで攻撃目標となるターゲットは、攻撃を受けると、金貨または金塊等のアイテムに変化する。

【0046】また、ビデオゲーム装置11は、筐体12の前面に設けられたカラー表示用のディスプレイ部13と、ディスプレイ部13より前方に位置する操作部14とからなる。尚、ディスプレイ部13は、ブラウン管を用いたCRTディスプレイ部でも良いし、あるいは液晶ディスプレイ部あるいはプラズマ表示パネル等でも良い。

【0047】操作部14の上面には、キャラクタの移動

方向を操作する操作レバー（ジョイスティック）15と、キャラクタの移動速度を操作するスロットルレバー16が起立している。また、操作レバー15は、前後方向及び左右方向に揺動可能に支持されており、操作方向によってキャラクタの移動方向を変更させることができる。

【0048】そして、操作レバー15の上端には、ミサイル等の攻撃手段の発射ボタン17が設けられている。操作レバー15の発射ボタン17が押下された場合には、例えば、キャラクタの前方に表示されたロックオン10サイトでターゲットをロックオンが可能となり、キャラクタを操作してロックオンサイトとターゲットを重ねる。このようにして、キャラクタの前方に展開する複数のターゲットがロックオンされる。次に発射ボタン17の押圧操作が解除された瞬間にロックオンされた複数のターゲットに向けて同時にミサイルが発射される。

【0049】尚、ロックオンされた状態で発射されたミサイルは、ロックオンされたターゲットに向けて自動的に誘導されており、キャラクタが進行方向を変更してもターゲットに命中する。また、各ターゲットは、夫々ポイントに対応するアイテム（例えば、金貨や金塊等）に変化する。そして、キャラクタは、後述するようにアイテムを取得することにより、より強力な武器を購入することができる。

【0050】また、スロットルレバー16は、前後方向へスライド可能に設けられており、前方へスライドさせるとキャラクタの移動速度が加速され、手前へスライドさせるとキャラクタの移動速度が減速される。そして、本実施の形態においては、スロットルレバー16の操作位置は、遊技者の操作した操作量（スライド量）が検出30されるように設定されている。

【0051】また、ディスプレイ部13に表示されたキャラクタは、後述するようにスロットルレバー16がスライド操作されると、その操作量に応じた通常の数値に加速され、最端位置に操作されると最大速度に加速され、最端位置まで所定の時間以内に操作されると通常の数値より更に速い速度まで加速される。また、減速操作は、上記加速操作の逆の動作が行なわれ、スロットルレバー16が最手前位置へ一気に操作されると、通常の数値より遅い速度まで減速されて急停止する。40

【0052】ゲームが開始されると、遊技者は、操作部14の前に設置された椅子18に座った状態で操作レバー15及びスロットルレバー16を把持する。そして、遊技者は、ディスプレイ部13に表示されたゲーム画像に写し出されたターゲットを攻撃し、攻撃されたターゲットのアイテムを取得して得られた得点を競うことになる。

【0053】また、操作部14の前面には、コイン投入口41が設けられ、操作部14の上面中央には、スタートボタン42、キャラクタや攻撃用の武器を選択するた50

めの選択ボタン43とが設けられている。

【0054】図2はビデオゲーム装置11に組み込まれた制御回路のブロック図である。

【0055】図2に示されるように、制御回路20は、CPUブロック21と、ビデオブロック22と、サウンドブロック23とから構成されている。

【0056】CPUブロック21は、ビデオゲーム装置11全体を管理する制御部であり、バスアビータ24、CPU25、メインメモリ26、ROM27、CD-ROMドライブ28を備えている。

【0057】バスアビータ24は、バスを介して相互に接続されるデバイスにバス占有時間を割り振ることによりデータの送受信を制御可能にしている。

【0058】CPU25は、CD-ROMドライブ28、ビデオブロック22及びサウンドブロック23、入力装置としての操作レバー15、スロットルレバー16、発射ボタン17、バックアップメモリ29とアクセス可能に設けられている。また、CPU25は、電源投入時にROM27に格納されたイニシャルプログラム（初期実行プログラム）を実行し、装置全体の初期化を行い、CD-ROMドライブ28にCD-ROM28a（記憶媒体）が装着されたことを検出すると、CD-ROMに格納されているオペレーティングシステム用プログラムデータをメインメモリ26に転送する。

【0059】その後、CPU25は、オペレーティングシステムに従って動作するようになり、引き続きCD-ROM28aに格納されているアプリケーションプログラムをメインメモリ26に転送し、そのプログラムを実行するようになっている。また、CPU25は、画像データをグラフィックメモリ30に転送し、音声データをサウンドメモリ31に転送する。

【0060】そして、CPU25が実行するプログラムデータによる処理は、主として操作レバー15、スロットルレバー16、発射ボタン17からの操作信号の入力や通信装置32からの通信データの解釈と、それに基づいてビデオブロック22に行わせる画像処理及びサウンドブロック23に行わせる音声処理である。

【0061】メインメモリ26は、主として上記オペレーティングシステム用プログラムデータ及びアプリケーションプログラムデータを格納する他、静的変数や動静的変数等を格納するワークエリアを提供する。ROM27は、イニシャルプログラムプログラムローダの格納領域である。

【0062】CD-ROM28aには、ビデオゲーム装置11の画像処理方法を実行するためのプログラムデータ、画像表示のための画像データ及び音声出力のための音声データ等が格納される。さらに、記憶媒体としてのCD-ROM28aには、遊技者が操作する操作レバー15、スロットルレバー16、発射ボタン17の操作によりターゲットを攻撃するシューティングゲームを行う



ゲーム制御プログラムとが記憶されている。このゲーム制御プログラムとしては、後述する図8に示すメイン制御処理を行う制御プログラム、及び図9に示すスロットル制御処理を行う制御プログラム（加速度制御手段）、図10に示す移動限界制御処理を行う制御プログラム（画像表示手段）、図11に示すローリング制御処理を行う制御プログラム（ローリング表示制御手段）、図12に示すロックオン制御処理を行う制御プログラム（ロックオン制御手段、ロックオン減算手段）、図13に示すアイテム制御処理を行う制御プログラム（アイテム交換手段、アイテム移動手段）、図14に示す剣の斬り口制御処理を行う制御プログラム（斬り口表示手段）が含まれる。そして、CD-ROMドライブ28は、CD-ROM28aが着脱可能になっており、CD-ROMが装着されると、CPU25へその旨のデータを出力し、CPU25の制御によりデータの転送を可能にしている。

【0063】尚、記憶媒体は、CD-ROM28aに限らず、他の形式の光ディスク媒体や半導体などの記憶媒体からデータを読み込むことができるようにしても良い。

【0064】また、通信装置32を経由してCD-ROM28aに格納されているデータを各メモリに転送させる構成としても良い。このように設定することにより遠隔地のサーバの固定ディスク等からデータの転送が可能となる。

【0065】バックアップメモリ29は、CPU25からアクセス可能に設けられており、CPU25から転送されるゲーム中に発生するゲームの進行状況やゲームの途中経過、成績、操作方法等の設定を含む設定データの格納領域になっている。

【0066】これら設定データは、電源遮断時に電源遮断直前の状態からゲームを再開するためのバックアップデータとして機能する他、バックアップメモリ29を交換することにより他のビデオゲーム装置の操作状態をそのまま当該ビデオゲーム装置11に反映するためのデータとすることができる。

【0067】ビデオブロック22は、VDP (Video Display Processor) 33、グラフィックメモリ34及びビデオエンコーダ35を備えている。グラフィックメモリ34には、上記したようにCD-ROM28aから読み取られた画像データが格納されている。

【0068】また、VDP33は、グラフィックメモリ34に格納されている画像データのうち画像表示に必要な画像データを読み取ってCPU25から供給される画像表示に必要な情報、すなわちコマンドデータ、視点位置データ、光源位置データ、オブジェクト指定データ、オブジェクト位置データ、テクスチャ指定データ、テクスチャ温度データ、視野変換マトリクスデータ等に従って、座標変換（ジオメトリ演算）、テクスチャマッピング

グ処理、表示優先処理、シェーディング処理等を実行可能になっている。

【0069】尚、前記座標変換等の処理は、CPU25が行うように構成してもよい。すなわち、各デバイスの演算能力を勘案してどの処理をどのデバイスにさせるかを割り振ればよい。

【0070】また、ビデオエンコーダ35は、VDP33が生成した画像データをNTSC方式等の所定のテレビジョン信号に変換し、ディスプレイ部13に出力する。

【0071】サウンドブロック23は、サウンドプロセッサ36、サウンドメモリ37及びD/Aコンバータ38を備えている。サウンドメモリ37には、上記したようにCD-ROM28aから読み取られた音声データが格納されている。

【0072】サウンドプロセッサ36は、CPU25から供給されるコマンドデータに基づいて、サウンドメモリ37に格納されている波形データ等の音声データを読み取って、DSP (Digital Signal Processor) 機能に基づく各種エフェクト処理、デジタル/アナログ変換処理等を行うようになっている。

【0073】そして、D/Aコンバータ38は、サウンドプロセッサ36により生成された音声データをアナログ信号に変換し、スピーカ39に出力可能に構成されている。

【0074】通信装置32は、例えば、モデムやターミナルアダプタであり、本ビデオゲーム装置11に接続可能に構成され、本ビデオゲーム装置11と外部回線とを接続するアダプターとして機能可能になっている。そして、通信装置32は、公衆回線網40に接続されるゲーム供給用サーバから送信されたデータを受信し、CPUブロック21のバスに供給可能になっている。公衆回線40は、加入者回線、専用線、優先無線の別を問わない。

【0075】ここで、本ビデオゲーム装置11で行われるゲームの表示例について説明する。

【0076】ビデオゲーム装置11は、前述したように選択されたキャラクタが空中を飛行しながらターゲットを攻撃するシューティングゲームを行う制御プログラムがCD-ROM28aから読み取られるよう構成されており、ディスプレイ部13に当該ゲームソフトの画像が表示される。

【0077】図3はディスプレイ部13に表示されるゲーム画像の一例を示す図である。

【0078】図3に示されるように、ディスプレイ部13に表示されるゲーム画像には、遊技者が指定したキャラクタ45と、キャラクタ45の進行方向に表示される背景46と、敵となるターゲット49と、ターゲット49をロックオンサイト58と、キャラクタ45の進行速度を表示する速度計57とが表示される。キャラクタ4



5は、操作レバー15の操作方向に移動できるとともに、スロットルレバー16の操作位置に応じた速度で進行方向に移動する。そして、キャラクタ54が左右方向あるいは上下方向に移動することによりロックオンサイト58がターゲット49と重なる位置に移動する。このようにして、ロックオンサイト58がターゲット49に一致すると、そのターゲット49は、三角記号50に囲まれた状態に表示される。

【0079】(1) キャラクタが移動限界位置に達したときの表示例

図4は遊技者が指定したキャラクタが空中を飛行している様子をディスプレイ部13に表示した一例を示す図であり、(A)はキャラクタが右方向へ移動中の状態を示す図、(B)はキャラクタの動きに合わせてディスプレイ部13の表示枠が同方向に移動した様子を示す図、

(C)はキャラクタが移動限界位置に達した状態を示す図である。

【0080】図4(A)に示されるように、ディスプレイ部13には、遊技者が指定したキャラクタ45が空中を飛行している様子が表示されており、キャラクタ45の進行方向の背景46がキャラクタ45の移動速度に応じた相対速度で手前方向に移動する。従って、ディスプレイ部13に表示される画像では、キャラクタ45が常に画面中央に表示されるように背景46が移動するとともに、スロットルレバー16の操作位置に応じた速度で背景46がキャラクタ45に向かって移動するように表示する。これにより、遊技者は、キャラクタ45が空中を飛行しているように見ることができる。

【0081】本実施の形態では、コンピュータグラフィックスにより形成される仮想空間の表示可能範囲Xの中にディスプレイ部13の表示枠Yが操作レバー15の操作方向に応じて上下左右方向に移動できる。そして、表示可能範囲Xに対し、ディスプレイ部13の表示枠Yは、十分に小さい。このディスプレイ部13の表示枠Yは、操作レバー15の操作方向に応じて移動するキャラクタ45の動きを追従するように表示可能範囲X内を移動して、キャラクタ45が画面中央に表示されるようにしている。

【0082】ここで、遊技者が操作レバー15を右方向に傾けると、キャラクタ45は、表示枠Yの中央から右方向に移動する。

【0083】図4(B)に示されるように、キャラクタ45が右方向に移動して表示枠Yの右端側に移動すると、ディスプレイ部13の表示枠Yもキャラクタ45の動きに追従するように同方向に移動する。

【0084】さらに、遊技者が操作レバー15を右方向に傾けると、キャラクタ45が右方向に移動しようとするが、例えば、崖などがあってそれ以上右方向に移動できない移動限界位置に到達している場合、あるいはディスプレイ部13の表示枠Yの右端が表示可能範囲Xの移

動限界位置に到達している場合には、図4(C)に示されるように、ディスプレイ部13に表示されている画像全体を左右方向または上下方向に振動させて遊技者に右方向への移動ができなことを報知する。尚、キャラクタ45が左方向に移動した場合もそれ以上左方向に移動できない場合、あるいはディスプレイ部13の表示枠Yの左端が表示可能範囲Xの作動限界位置に到達している場合には、画像全体を左右方向に振動させて遊技者に左方向への移動ができなことを報知する。

10 【0085】また、キャラクタ45が上方向あるいは下方向に移動した場合もそれ以上上方向あるいは下方向に移動できない場合、あるいはディスプレイ部13の表示枠Yが表示可能範囲Xの作動限界位置に到達している場合には、画像全体を上下方向に振動させて遊技者に上下方向への移動ができなことを報知する。

【0086】(2) 視点が客観位置の場合のローリング動作の表示例

図5はディスプレイ部13に表示された画像の視点がプレーヤキャラクタに対して客観位置である場合のローリング動作を表現する画像の表示例を示しており、(A)はローリング前の状態を示す図、(B)はキャラクタ45がローリング開始した状態を示す図、(C)はキャラクタ45が半回転した状態を示す図、(D)はキャラクタ45が270°ローリングした状態を示す図である。

20 【0087】図5(A)に示されるように、通常、キャラクタ45は、背中にロケットを背負う格好で空中を飛行しており、前方に向かう姿勢でディスプレイ部13の画面中央に表示されている。ここで、遊技者が操作レバー15を右方向に所定の時間内に急激に傾けると、図5(B)に示されるように、ディスプレイ部13に表示されている背景は、通常に操作レバー15を右方向に傾けたように右方向に移動せず、キャラクタ45のみが右方向にローリングを開始する。

【0088】このような状態では、遊技者が操作レバー15を右方向に傾けた状態を維持することにより、キャラクタ45は、図5(C)に示されるように、180°半回転した状態となり、さらに、図5(D)に示されるように、270°回転した状態となった後、図5(A)に示される状態に戻る。尚、キャラクタ45は、操作レバー15が垂直な中立位置に戻されるまで、上記のようなローリング動作を繰り返す。

【0089】このように、操作レバー15が右方向に所定時間以内に急激に傾けられた場合、キャラクタ45は時計周りでローリングして敵からの攻撃を避けることができる。また、遊技者が操作レバー15を左方向に急激に傾けた場合には、キャラクタ45は反時計周りでローリングして敵からの攻撃を避けることができる。

【0090】(3) 視点が主観位置の場合のローリング動作の表示例

50 図6はディスプレイ部13に表示された画像の視点が主

観位置である場合のローリング動作を表現する画像の表示例を示しており、(A)はローリング前の状態を示す図、(B)は表示画像がローリング開始した状態を示す図、(C)は表示画像が半回転した状態を示す図、

(D)は表示画像が270°ローリングした状態を示す図である。

【0091】図6(A)に示されるように、視点が主観位置である場合、ディスプレイ部13に表示される画像の仮想カメラ位置は、キャラクタ45の目の位置と同じになる。従って、視点が主観位置である場合、ディスプレイ部13には、キャラクタ45が表示されず、進行方向の背景46のみが表示される。この場合、キャラクタ45が画面中央に表示されないため、ターゲットの存在を確認しやすい。

【0092】ここで、遊技者が操作レバー15を右方向に所定時間以内に急激に傾けると、図6(B)に示されるように、ディスプレイ部13の表示画像47は、通常に操作レバー15を右方向に傾けたように右方向に移動せず、全体が右方向にローリングを開始する。

【0093】このような状態では、ディスプレイ部13の表示画像47は、図6(C)に示されるように、180°半回転した状態となり、さらに、図6(D)に示されるように、270°回転した状態となった後、図6(A)に示される水平状態に戻る。尚、キャラクタ45は、操作レバー15が垂直な中立位置に戻されるまで、上記のようなローリング動作を繰り返すようにしても良い。この場合のローリング動作の中心は、キャラクタ45の目の位置になる。

【0094】このように、操作レバー15が右方向に所定時間以内に急激に傾けられた場合、ディスプレイ部13の表示画像47は、時計回りでローリングする。また、遊技者が操作レバー15を左方向に急激に傾けた場合には、ディスプレイ部13の表示画像47は、反時計回りでローリングする。

#### 【0095】(4)ロックオン動作の表示例

図7はキャラクタがターゲットをロックオンするときの動作を示す表示例であり、(A)はターゲットをロックオンする前の動作を示す図、(B)はロックオン時の動作を示す図、(C)はロックオンされたターゲットを攻撃した時の動作を示す図、(D)は攻撃を受けたアイテムの動作を示す図である。

【0096】図7(A)に示されるように、ディスプレイ部13には、キャラクタ45と、ロックオンメータ48と、複数のターゲット49とが表示されている。複数のターゲット49は、キャラクタ45の進行方向に展開しており、キャラクタ45に向かって飛行している。従って、キャラクタ45は、接近する複数のターゲット49のうちロックオンサイトに入ったターゲット54をロックオンした後に攻撃することができる。

【0097】ロックオンメータ48は、キャラクタ45

のライフパワー(体力)を示すレベルメータであり、後述するようにこのライフパワー値に応じてターゲットのロックオン数が決まる。よって、ターゲット49の数がライフパワー値を越えてしまうと、全ターゲット49をロックオンすることはできない。また、ターゲットの種類によって、キャラクタ45よりもライフパワー値の大きいターゲットの場合には、ロックオンできない。

【0098】図7(B)に示されるように、遊技者が操作レバー15の発射ボタン17を押下することによりロックオンサイトに入ったターゲット49は、三角記号50に変化して自動的に攻撃目標としてロックオンされる。次の瞬間、遊技者が操作レバー15の発射ボタン17から指を離すと、ロックオンされた各ターゲット49に向けて同時に攻撃を行なう。これにより、攻撃を受けた各ターゲット49は、図7(C)に示されるように、金貨の形状とされたアイテム51に変化する。

【0099】さらに、アイテム51は、図7(D)に示されるように、キャラクタ45の進路52(一点鎖線で示す)の近傍に集まるように移動する。そのため、キャラクタ45の進路を変更せずに各アイテム51を取得することができる。よって、高速で飛行するキャラクタ45は、アイテム51を取り逃すことがなく、確実に全アイテム51を取得しやすくなることができる。また、アイテム51が取得されると、ロックオンメータ48のレベル値がアイテム51のポイント分増加する。

【0100】(5)剣を攻撃手段として使用した場合の表示例

図8はキャラクタが剣を攻撃手段として使用してターゲットを斬るとき動作を示す表示例であり、(A)はターゲットを斬る前の動作を示す図、(B)はキャラクタが剣を振り下ろした時の動作を示す図、(C)は剣の軌跡からターゲットの斬り口の位置を示す図、(D)はターゲットの斬り口に閃光を合成した状態を示す図である。

【0101】図8(A)に示されるように、キャラクタ45は、右手に剣53を振り上げており、ターゲット54を攻撃しようとしている。次の瞬間キャラクタ45は、図8(B)に示されるように、剣53を振り下ろしてターゲット54を斬る。

【0102】図8(C)に示されるように、剣53の切っ先の移動軌跡からターゲット54の斬り口55であるポリゴン面の座標位置を求める。次に図8(D)に示されるように、ターゲット54の斬り口55に閃光56を合成する。この閃光56は、斬り口55の全周から光が放射されるように表現されるため、仮想カメラ位置がターゲット54に対してどの方向にあってもターゲット54の斬り口55から閃光56が放射される様子が表示される。そのため、遊技者は、ターゲット54が正面、側面、背面のどの方向から剣53により斬られても斬り口55の全周から放射される閃光51によってターゲット54が斬られたことを確認することができる。

【0103】ここで、ビデオゲーム装置11のCPU25が実行する制御処理について説明する。

【0104】図9はビデオゲーム装置11のCPU25が実行する制御処理のメインフローチャートである。図10は図9に示す制御処理に続いてCPU25が実行する制御処理のメインフローチャートである。

【0105】図9に示されるように、CPU25は、ステップS11（以下「ステップ」を省略する）において、まずディスプレイ部13にアダプタイズ用の画像を表示する。このアダプタイズ用の画像としては、例えば、前述した図7（A）～（D）に示されるような攻撃シーンがデモンストレーションとしてディスプレイ部13に表示される。

【0106】次のS12では、コイン投入口41にコインが投入されたかどうかをチェックする。コイン投入口41に設けられたコイン検出スイッチ（図示せず）がオンになると、S13に進み、ゲームに参加するキャラクタを選択するキャラクタ選択画面をディスプレイ部13に表示させる。次のS14において、遊戯者が選択ボタン43を押下してキャラクタ選択画面に表示されたキャラクタの中からゲームに参加するキャラクタを指定すると、S15に進み、スタートボタン42がオンに操作された否かを判定する。

【0107】S15において、スタートボタン42がオンに操作されると、例えば前述した図4（A）に示すような画像がスタート画面としてディスプレイ部13に表示される。次のS17でスロットルレバー16が加速側へスライド操作されたことが検出されると、S18に進み、スロットルレバー16の操作位置（速度値）を読み込む。

【0108】続いて、S19では、スロットルレバー16の操作位置の検出信号からキャラクタ45の移動速度（実際には背景46の相対速度）を演算し、ディスプレイ部13に表示される画像の表示速度がスロットルレバー16の操作位置に対応した速度に調整される。

【0109】次のS20では、操作レバー15が操作されたかどうかをチェックする。S20において、操作レバー15が操作された場合は、S21に進み、操作レバー15の操作方向及び操作レバー15の操作速度を読み込む。続いて、S22では、操作レバー15の操作方向及び操作レバー15の操作速度に応じた方向にキャラクタ45を移動させる。

【0110】S23では、ターゲット49がロックオンされたかどうかをチェックする。S23において、ターゲット49がロックオンされていないときは、前述したS18に戻り、S18～S23の処理を繰り返す。また、S23において、ターゲット49がロックオンサイトに入ってロックオンされたときは（図7（B）参照）、図10のS24に進み、攻撃を行なうかどうかをチェックする。

【0111】S24でロックオンされたターゲット49を攻撃したときは（図7（C）参照）、S25に進み、ターゲット49のアイテム51を取得する（図7（D）参照）。続いて、S26では、取得したアイテム51のポイントを得点に加算する。次のS27では、ターゲット49からの反撃を受けたかどうかをチェックする。S27において、ターゲット49からの反撃を受けないときは、上記S23に戻り、S23以降の処理を行う。

【0112】しかし、S27において、ターゲット49からの反撃を受けたときは、S28に進み、キャラクタ45の受けたダメージを判定し、S29でダメージ回数をカウントする。次のS30では、ダメージ回数のカウント値が予め設定された設定値nに達したかどうかをチェックする。S30において、ダメージ回数のカウント値が設定値nに達していないときは、上記S31に進み、本ステージが終了したかどうかをチェックする。

【0113】S31において、本ステージが終了していないときは、上記S18に戻り、S18以降の処理を再度実行する。しかし、S27において、本ステージが終了したときは、S32に進み、次のステージに移行する。そして、上記S18に戻り、S18以降の処理を再度実行する。

【0114】また、上記S30において、ダメージ回数のカウント値が設定値nに達したときは、S37に進み、ゲームオーバーになる。

【0115】上記S24において、ロックオンされたターゲット49を攻撃しないときは、S33に移行してターゲット49からの反撃を受けたかどうかをチェックする。S33において、ターゲット49からの反撃を受けないときは、上記S18に戻り、S18以降の処理を再度実行する。これにより、複数のターゲット49をロックオンすることができる。

【0116】しかし、S33において、ターゲット49からの反撃を受けたときは、S34に進み、キャラクタ45の受けたダメージを判定し、S35でダメージ回数をカウントする。次のS36では、ダメージ回数のカウント値が予め設定された設定値nに達したかどうかをチェックする。S36において、ダメージ回数のカウント値が設定値nに達していないときは、上記S18に戻り、S18以降の処理を再度実行する。また、S36において、ダメージ回数のカウント値が設定値nに達したときは、S37に進み、ゲームオーバーになる。

【0117】このように、CPU25は、操作レバー15、スロットルレバー16、発射ボタン17の操作によりキャラクタ49を移動させながらターゲット49を順次ロックオンして攻撃することによりアイテム51を獲得してより高い得点を得ることのできるシューティングゲームの演算処理を実行する。

【0118】また、CPU25は、VDP33を介して1秒間に60フレームの画像データを生成して出力して

おり、各フレームの切り替わり時には適宜割り込み処理を実行する。

【0119】ここで、CPU25が実行する割り込み処理について説明する。

【0120】図11はCPU25が実行するスロットル制御（加速度制御手段）の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

【0121】図11に示されるように、CPU25は、S41でスロットルレバー16の操作位置が加速側に  
10 変化したかどうかをチェックする。S41において、スロットルレバー16の操作位置が加速側に  
変化したときは、S42に進み、スロットルレバー16が第1加速位置に操作されたかどうか  
をチェックする。そして、S42において、スロットルレバー16が第1加速位置に操作  
されたときは、S43に進み、キャラクタ45の移動速度を通常の加速度で通常の速度に加速する。

【0122】また、S42において、スロットルレバー16が第1加速位置に操作されていないときは、S44  
に進み、スロットルレバー16が第2加速位置に操作されたかどうかをチェックする。そして、S44におい  
20 て、スロットルレバー16が第2加速位置に操作されたときは、S45に進み、キャラクタ45の移動速度を通常  
の加速度で最大速度に加速する。

【0123】また、S44において、スロットルレバー16が第2加速位置に操作されていないときは、S46  
に進み、スロットルレバー16が急速に第2加速位置を越える位置まで操作されたかどうか  
30 をチェックする。そして、S46において、スロットルレバー16が急速に第2加速位置以上の加速位置に操作されたときは、S47  
に進み、キャラクタ45の移動速度を通常の2倍の加速度で最大速度に加速する。この場合、例えば、図4  
(A)において、背景46が手前側に高速で移動するとともに、キャラクタ45も進行方向に向かって移動することにより最大速度まで通常の2倍の加速度で到達する動きを表現することができる。

【0124】そのため、遊技者は、キャラクタ45の運動性能を高めて戦う場合には、スロットルレバー16を急速に加速側へ大きくスライド操作することにより、短時間でキャラクタ45を最大速度で移動させることができ、より高度なテクニックでゲームの各ステージをクリアすることができる。

【0125】また、上記S41において、スロットルレバー16の操作位置が加速側に変化していないときは、S48に進み、S48でスロットルレバー16の操作位置が減速側に  
40 変化したかどうかをチェックする。S48において、スロットルレバー16の操作位置が減速側に  
変化したときは、S49に進み、スロットルレバー16が第1減速位置に操作されたかどうか  
をチェックする。そして、S49において、スロットルレバー16が第1減速位置に操作されたときは、S50に進み、キャラク

タ45の移動速度を通常の減速度で減速する。

【0126】また、S49において、スロットルレバー16が第1減速位置に操作されていないときは、S51に進み、スロットルレバー16が第2減速位置に操作されたかどうか  
50 をチェックする。そして、S51において、スロットルレバー16が第2減速位置に操作されたときは、S52に進み、キャラクタ45の移動速度を通常の2倍の減速度で減速する。

【0127】また、S52において、スロットルレバー16が第2減速位置に操作されていないときは、S53に進み、スロットルレバー16が急速に第2減速位置を  
60 越える位置まで操作されたかどうかをチェックする。そして、S53において、スロットルレバー16が急速に第2減速位置以上の減速位置に操作されたときは、S54  
に進み、キャラクタ45の移動速度を通常の2倍の減速度で減速してキャラクタ45を停止させる。この場合、例えば、図4(A)において、背景46の移動速度が減速されるとともに、キャラクタ45も進行方向と逆方向に向かって移動することにより通常の2倍の減速度で減速する様子を表現することができる。

【0128】また、遊技者が所定時間以内にスロットルレバー16を最端位置まで操作したときに、通常の操作による最大速度より更に速度を上げるようにしても良い。また、減速についても同様である。

【0129】図12はCPU25が実行する移動限界制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

【0130】図12に示されるように、CPU25は、S60において、操作レバー15の変位を検出したとき、S61に進み、操作レバー15の操作方向へキャラクタ45を移動させる。例えば、遊技者が操作レバー15を右方向に傾けると、キャラクタ45は、表示枠Yの中央から右方向に移動する（図4(A)を参照）。

【0131】次のS62では、キャラクタ45の移動方向へディスプレイ部13の表示枠Yを移動させてキャラクタ45がディスプレイ部13の中央に表示されるようにする。例えば、キャラクタ45が右方向に移動して表示枠Yの右端に移動すると、ディスプレイ部13の表示枠Yもキャラクタ45の動きに追従するように同方向に移動する（図4(B)を参照）。

【0132】次のS63では、キャラクタ45の移動位置がコンピュータグラフィックスによる仮想空間の移動限界位置に達しているかどうか  
70 をチェックする。S63において、キャラクタ45が移動限界位置に達していないときは、S64に進み、ディスプレイ部13の表示枠Yが表示可能範囲Xの作動限界位置に到達しているかどうか  
をチェックする。S64において、ディスプレイ部13の表示枠Yが表示可能範囲Xの作動限界位置に到達していないときは、今回の割り込み処理を終了する。

【0133】しかしながら、上記S63において、キャラ

ラクタ45が移動限界位置に達しているときは、あるいはS64において、ディスプレイ部13の表示枠Yが表示可能範囲Xの作動限界位置に到達しているときは、S65に進み、図4(C)に示されるように、ディスプレイ部13に表示されている画像全体を左右方向に振動させて遊技者に右方向への移動ができなことを報知する(画像表示手段)。

【0134】尚、キャラクタ45あるいはディスプレイ部13の表示枠Yが移動限界位置に達して上下方向に移動できない場合、あるいはディスプレイ部13の表示枠Yが表示可能範囲Xの作動限界位置に到達している場合には、画像全体を上下方向に振動させて遊技者に上下方向への移動ができなことを報知する。

【0135】これにより、遊技者は、ゲームに集中したままキャラクタ45がそれ以上移動できないことを認識することができ、キャラクタ45に無駄な動きをさせないようにして得点の向上を図ることができる。

【0136】図13はCPU25が実行するローリング制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

【0137】図13に示されるように、CPU25は、S70において、操作レバー15が急激に左方向または右方向にローリング操作されたかどうかをチェックする(ローリング操作検出手段)。S70でローリング操作されたときは、S71に進み、現在ディスプレイ部13に表示されている画像の視点設定位置を確認する。

【0138】次のS72で視点設定位置が客観位置(キャラクタ45の後方に視点がある)かどうかをチェックする(視点判定手段)。S72において、視点が客観位置であるときは、S73に進み、キャラクタ45のみを操作レバー15の操作方向に回転させる(図5(A)～(D)を参照、表示制御手段)。そして、S74でキャラクタが1回転すると、今回の割り込み処理終了する。

【0139】また、上記S72において、視点が客観位置でないときは、S75に進み、視点設定位置が主観位置(視点がキャラクタ45の目の位置)であると判断する。そして、S76では、ディスプレイ部13に表示されている表示画像全体を操作レバー15の操作方向に回転させる(図6(A)～(D)を参照、表示制御手段)。そして、S77で表示画像全体が1回転すると、今回の割り込み処理終了する。

【0140】このように、操作レバー15が急激に左方向または右方向にローリング操作された場合、ディスプレイ部13に表示されている画像の視点設定位置に対応するローリング動作を行なうことができる。そのため、例えば、従来のように視点設定位置が客観位置であるのに、ディスプレイ部13の表示画像全体を回転させるといった不都合を解消することができる。

【0141】図14はCPU25が実行するロックオン制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートで

ある。

【0142】図14に示されるように、CPU25は、S80において、ターゲット49の位置が検出されると、S81でターゲット49がロックオンサイト58(図3参照)に入ったかどうかをチェックする。S81において、ターゲット49がロックオンサイトに入った場合、S82に進み、ロックオンメータ48(図7(A)参照)のレベル(ライフパワー値)がターゲット49の体力値(ポイント値)よりも大きいかどうかをチェックする。

【0143】S82において、ロックオンメータ48のレベル(ライフパワー値)がターゲット49の体力値(ポイント値)よりも大きいときは、S84に進み、当該ターゲット49をロックオンしてターゲット49を三角記号50で表示する(図7(B)参照、ロックオン制御手段)。続いて、S85では、ロックオンメータ48のレベルからロックオンされたターゲット49の体力値(ポイント値)を減算する(ロックオン減算手段)。

【0144】次のS86では、ターゲット49の体力値(ポイント値)が減算されたロックオンメータ48のレベルがゼロ以上であることを確認する。そして、ロックオンメータ48のレベルがゼロ以上であるときは、上記S80に戻り、他のターゲット49のロックオン処理を繰り返す。これにより、ロックオンメータ48のレベルに応じた数のターゲット49をロックオンすることができ、複数のターゲット49への同時攻撃を行なえる。

【0145】しかし、S86において、ロックオンメータ48のレベルがゼロになったときは、ロックオン不可になり、今回のロックオン制御を終了する。

【0146】また、上記S82において、ロックオンメータ48のレベル(ライフパワー値)がターゲット49の体力値(ポイント値)よりも小さいときは、ロックオン不可になり、今回のロックオン制御を終了する。

【0147】このように、ロックオンメータ48のレベル(ライフパワー値)に応じた複数のターゲット49をロックオンすることができるので、ロックオン数が固定されている場合よりも遊技者の操作レベルに応じた攻撃力を与えられるので、よりゲーム性を高めることができる。

【0148】また、ディスプレイ部13の画面にライフパワー値の異なるターゲット49複数の現れたとき、遊技者は、優先的にターゲット49を選択してロックオンすることができる。

【0149】図15はCPU25が実行するアイテム制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

【0150】図15に示されるように、CPU25は、S90において、ターゲット49への攻撃を行なった場合、S91に進み、攻撃されたターゲット49を金貨などのアイテム51に変化させる(図6(C)参照、アイ

テム変換手段)。次のS92では、アイテム51をキャラクタ45の進路52に接近させるように移動させる(図6(D)参照、アイテム移動手段)。これにより、高速で移動しているキャラクタ45は、進路変更せずに攻撃したターゲット49のアイテム51を全て取得することができる。

【0151】また、図16(A)～(D)に示されるように、キャラクタ45の進路52に関わらず、アイテム51は、画面の上下左右方向及び奥行き方向に移動して画面の奥行き方向に向かって並ぶようにしても良い。

【0152】続いて、S93では、キャラクタ45が移動しながらアイテム51を取得したかどうかをチェックする。S93において、移動中のキャラクタ45がアイテム51を取得したときは、S94に進み、アイテム51のポイントをゲーム得点に加算する。続いて、S95では、アイテム51のポイントをロックオンメータ48に加算する。これで、今回のアイテム制御を終了する。

【0153】従って、より多くのアイテム51を取得することにより、ロックオンメータ48のレベルが大きくなり、より強いターゲット49をロックオンすることが可能になる。そのため、上級レベルの遊技者ほど、より強いターゲットを倒してさらに上のステージに進むことができるので、より一層ゲームを楽しむことができる。

【0154】尚、上記S93において、アイテム51を取得できないときは、今回のアイテム制御を終了する。

【0155】図17はCPU25が実行する剣の斬り口制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

【0156】図17に示されるように、CPU25は、S100において、キャラクタ45が剣53でターゲット54を攻撃した場合(図8(A)(B)参照)、S101に進み、画像表示毎に生成される剣53の切っ先のポリゴン座標の動作軌跡を読み込む。剣53が振り下ろされたときの動作軌跡は、剣53の切っ先及び手元の動作前の座標と、剣53の切っ先がターゲット54と交差したときの座標と、剣53の切っ先及び手元の動作後の座標から求めることができる。

【0157】次のS102では、ターゲット54が表示されている座標を読み込む。

【0158】そして、S103では、剣53の切っ先の動作軌跡がターゲット54の座標と交差しているかどうかをチェックする。S103において、剣53の軌跡がターゲット54の座標と交差しているときは、S104に進み、剣53の軌跡の延長線と交差するターゲット54の斬り口55であるポリゴン面の座標位置を求めて斬り口55をターゲット54のポリゴン面上に表示する(図8(C)参照、斬り口表示手段)。ターゲット54の斬り口55は、剣53の切っ先の動作軌跡から求めた単位法線ベクトルからポリゴン面として表現することができる。

【0159】続いて、S105では、ターゲット54の斬り口55に予め作成してある閃光56のポリゴンを貼り付ける(図8(D)参照)。これにより、剣53により斬られたターゲット54の斬り口55と閃光56のポリゴンが交差するため、斬り口55の全周で閃光56が放射されるように表示されるため、遊技者は剣53を使用してターゲット54をどの方向から攻撃してもターゲット54がダメージを受けたことを画像から確認することができる。

【0160】従って、キャラクタ45が剣53を振り回してターゲット54を攻撃したとき、カメラ位置(視点位置)が移動している場合でも、剣53の軌跡の延長線に沿う斬り口55の全周から閃光56が放射されてので、カメラ位置(視点位置)に拘わらず、ターゲット54がダメージを受けたことを視覚的に認識できる。そのため、キャラクタ45及びターゲット54が互いに激しく動く場面でもターゲット54が剣53で斬られた瞬間を表現できるとともに、剣53を使用した場合の迫力をより明確に表示することが可能になる。

【0161】尚、上記実施の形態では、キャラクタ45が空中を飛行してターゲット49をロックオンして攻撃するゲーム内容を一例として挙げたが、これに限るものではなく、例えば、キャラクタ45が水中を移動できるものでも良いし、あるいは、キャラクタ49が戦闘機や潜水艦などに搭乗してターゲット49を攻撃するものでも良い。

【0162】また、上記実施の形態では、キャラクタ45が剣53を使用してターゲット54を攻撃する場面を一例としてあげたが、これに限らず、例えば、剣を持つ者同士が戦う場面などにも適用できるのは勿論である。また、剣の代わりに槍や弓などの武器を使用して戦う場面にもダメージを受けた瞬間に上記のような閃光56をターゲットの斬り口に貼り付けこともできる。

【0163】

【発明の効果】上述の如く、上記請求項1記載の発明によれば、キャラクタまたは前記視点がディスプレイに表示される仮想空間の移動限界位置に達したときディスプレイに表示された画像を振動表示させる画像表示手段を備えてなるため、初めてのゲームでも遊技者はキャラクタが正常に動作できない状態にあることを認識でき、画像が振動表示されない位置にキャラクタを移動させて危険を回避することができる。

【0164】また、請求項2記載の発明によれば、キャラクタまたは前記視点がディスプレイに表示される仮想空間の移動限界位置に達したときディスプレイに表示された画像を振動させるため、上記請求項1と同様に初めてのゲームでも遊技者はキャラクタが正常に動作できない状態にあることを認識でき、画像が振動表示されない位置にキャラクタを移動させて危険を回避することができる。

【0165】また、請求項3記載の発明によれば、ローリング操作検出手段が前記操作部のローリング操作を検出したとき、前記視点判定手段によりディスプレイに表示される画像の視点が仮想空間に表示されるキャラクターの主観位置である場合にはディスプレイに表示される背景画像全体をローリングさせ、視点判定手段によりディスプレイに表示される画像の視点が客観位置である場合にはキャラクターのみをローリングさせるように表示させるローリング表示制御手段を備えてなるため、ディスプレイに表示される視点位置に応じた画像の動きを表現できる。そのため、遊技者からみても違和感がなく、より実際の動きに対応したローリング動作を正確に表現でき、ゲーム中の動作がより迫力のある画像で表現できる。

【0166】また、請求項4記載の発明によれば、ローリング操作されたときディスプレイに表示される画像の視点が仮想空間に表示されるキャラクターの主観位置である場合にはディスプレイに表示される背景画像全体をローリングさせ、ディスプレイに表示される画像の視点が客観位置である場合にはキャラクターのみをローリングさせるように表示させるため、上記請求項3と同様にディスプレイに表示される視点位置に応じた画像の動きを表現できるので、遊技者からみても違和感がなく、より実際の動きに対応したローリング動作を正確に表現できる。

【0167】また、請求項5記載の発明によれば、操作部の操作速度に応じてキャラクターの進行方向への最大速度または最低速度を変更し、次に前記操作部を操作するまで前記最大速度または最低速度を保持する速度制御手段を備えてなるため、遊技者が操作部を早く操作した場合には、キャラクターの最大速度または最低速度を大きくしてディスプレイに表示される画像の動きを急激な動きとすることができ、操作部をゆっくり操作した場合にはキャラクターの最大速度または最低速度を小さくしてディスプレイに表示される画像の動きをゆっくりとした動きとすることができる。そのため、遊技者は、操作部の操作速度に応じてキャラクターの動きを加速または減速できるので、よりキャラクターの動作操作しやすくなるばかりか、より迫力のある動きを表示させることが可能になる。

【0168】また、請求項6記載の発明によれば、操作部の操作速度に応じてキャラクターの進行方向への最大速度または最低速度を変更し、次に前記操作部を操作するまで前記最大速度または最低速度を保持するように制御するため、上記請求項5と同様に遊技者が操作部を早く操作した場合には、キャラクターの最大速度または最低速度を大きくしてディスプレイに表示される画像の動きを急激な動きとすることができ、操作部をゆっくり操作した場合にはキャラクターの最大速度または最低速度を小さくしてディスプレイに表示される画像の動きをゆっくり

とした動きとすることができる。そのため、遊技者は、操作部の操作速度に応じてキャラクターの動きを加速または減速できるので、よりキャラクターの動作操作しやすくなるばかりか、より迫力のある動きを表示させることが可能になる。

【0169】また、請求項7記載の発明によれば、キャラクターが攻撃しようとするターゲットをロックオン可能であることを示すレベルを表示するロックオンメータと、ロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンするロックオン制御手段と、ロックオン制御手段によりロックオンされたターゲットに設定されたレベルを前記ロックオンメータから減算するロックオンメータ減算手段と、を備えてなるため、ロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンすることが可能になり、ロックオンメータのレベルを上げることによりロックオン数を増やしてより多くのターゲットを同時に倒すことができる。そのため、遊技者の操作レベルが高くなるほど高得点を得ることができ、遊技者の操作レベルに応じたゲーム展開を表現することができ、初心者から上級者まで楽しむことができる。

【0170】また、請求項8記載の発明によれば、キャラクターが攻撃しようとするターゲットをロックオン可能であることを示すロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンするとともに、ロックオンされたターゲットに設定されたレベルをロックオンメータから減算するように制御するため、上記請求項7と同様にロックオンメータに表示されたレベルに応じた数のターゲットをロックオンすることが可能になり、ロックオンメータのレベルを上げることによりロックオン数を増やしてより多くのターゲットを同時に倒すことができる。そのため、遊技者の操作レベルが高くなるほど高得点を得ることができ、遊技者の操作レベルに応じたゲーム展開を表現することができ、遊技者の操作レベルが高くなるほど高得点を得ることができ、遊技者の操作レベルに応じたゲーム展開を表現することができ、初心者から上級者まで楽しむことができる。

【0171】また、請求項9記載の発明によれば、キャラクターによりターゲットが攻撃されるとターゲットをアイテムに変換するアイテム変換手段と、アイテム変換手段により変換されたアイテムの位置をキャラクターの進行経路の方向に向かって配置させるようにアイテムを左右方向及び上下方向に移動させるアイテム移動手段と、を備えてなるため、キャラクターが高速で移動している場合でも全てのアイテムを取得することができ、攻撃したターゲットが離れた位置に分散されていても各ターゲットのポイントを確実に得点として獲得することができ、ゲームをより一層楽しむことができる。

【0172】また、請求項10記載の発明によれば、キ



キャラクタによりターゲットが攻撃されるとターゲットをアイテムに変換し、当該変換されたアイテムの位置をキャラクタの進行経路の近傍に配置させるようにアイテムを移動させるため、上記請求項9と同様にキャラクタが高速で移動している場合でも全てのアイテムを取得することができ、攻撃したターゲットが離れた位置に分散されていても各ターゲットのポイントを確実に得点として獲得することができ、ゲームをより一層楽しむことができる。

【0173】また、請求項11記載の発明によれば、武器の移動軌跡の延長部分と交差するターゲットの全周に斬り口を表示する斬り口表示手段を備えてなるため、例えば、ディスプレイに表示されたターゲットが後ろ側から切られた場合でも、剣の軌跡に応じた斬り口がターゲットの全周に表示されて剣により切られたことを遊技者に分からせることができる。よって、カメラ位置（視点）を左右方向に回しながらキャラクタの動作を追いかける場合でもキャラクタが剣を使ってターゲットを切る瞬間を確認することができる。

【0174】また、請求項12記載の発明によれば、武器の移動軌跡の延長部分と交差するターゲットの全周に斬り口を表示するため、上記請求項11と同様に例えば、ディスプレイに表示されたターゲットが後ろ側から切られた場合でも、剣の軌跡に応じた斬り口がターゲットの全周に表示されて剣により切られたことを遊技者に分からせることができる。よって、カメラ位置（視点）を左右方向に回しながらキャラクタの動作を追いかける場合でもキャラクタが剣を使ってターゲットを切る瞬間を確認することができる。

【0175】また、請求項13記載の発明によれば、請求項2、4、6、8、10、12記載の画像表現方法及びプログラム制御方法の制御プログラムが記憶された記憶媒体をコンピュータで読み取ることにより、上記請求項2、4、6、8、10、12の作用・効果を得ることが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になるビデオゲーム装置の一実施例を示す斜視図である。

【図2】ビデオゲーム装置11に組み込まれた制御回路のブロック図である。

【図3】ディスプレイ部13に表示されるゲーム画像の一例を示す図である。

【図4】遊技者が指定したキャラクタが空中を飛行している様子をディスプレイ部13に表示した一例を示す図であり、(A)はキャラクタが右方向へ移動中の状態を示す図、(B)はキャラクタの動きに合わせてディスプレイ部13の表示枠が同方向に移動した様子を示す図、(C)はキャラクタが移動限界位置に達した状態を示す図である。

【図5】ディスプレイ部13に表示された画像の視点が

客観位置である場合のローリング動作を表現する画像の表示例を示しており、(A)はローリング前の状態を示す図、(B)はキャラクタ45がローリング開始した状態を示す図、(C)はキャラクタ45が半回転した状態を示す図、(D)はキャラクタ45が270°ローリングした状態を示す図である。

【図6】ディスプレイ部13に表示された画像の視点が主観位置である場合のローリング動作を表現する画像の表示例を示しており、(A)はローリング前の状態を示す図、(B)は表示画像がローリング開始した状態を示す図、(C)は表示画像が半回転した状態を示す図、(D)は表示画像が270°ローリングした状態を示す図である。

【図7】キャラクタがターゲットをロックオンするときの動作を示す表示例であり、(A)はターゲットをロックオンする前の動作を示す図、(B)はロックオン時の動作を示す図、(C)はロックオンされたターゲットを攻撃した時の動作を示す図、(D)は攻撃を受けたアイテムの動作を示す図である。

【図8】キャラクタが剣を攻撃手段として使用してターゲットを斬るとき動作を示す表示例であり、(A)はターゲットを斬る前の動作を示す図、(B)はキャラクタが剣を振り下ろした時の動作を示す図、(C)は剣の軌跡からターゲットの斬り口の位置を示す図、(D)はターゲットの斬り口に閃光を合成した状態を示す図である。

【図9】ビデオゲーム装置11のCPU25が実行する制御処理のメインフローチャートである。

【図10】図9に示す制御処理に続いてCPU25が実行する制御処理のメインフローチャートである。

【図11】CPU25が実行するスロットル制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

【図12】CPU25が実行する移動限界制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

【図13】CPU25が実行するローリング制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

【図14】CPU25が実行するロックオン制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

【図15】CPU25が実行するアイテム制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

【図16】キャラクタがターゲットをロックオンするときの動作を示す変形例であり、(A)はターゲットをロックオンする前の動作を示す図、(B)はロックオン時の動作を示す図、(C)はロックオンされたターゲットを攻撃した時の動作を示す図、(D)は攻撃を受けたアイテムの動作を示す図である。

【図17】CPU25が実行する剣の斬り口制御の割り込み処理を説明するためのフローチャートである。

#### 【符号の説明】

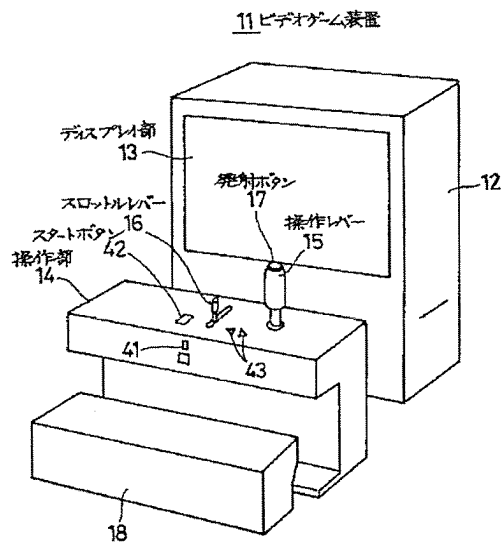
11 ビデオゲーム装置



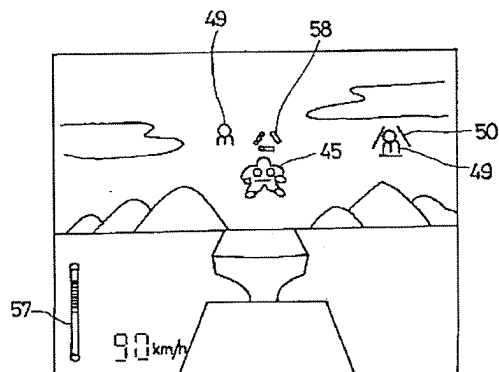
31

- 12 筐体
- 13 ディスプレイ部
- 14 操作部
- 15 操作レバー
- 16 スロットルレバー
- 17 発射ボタン
- 20 制御回路
- 21 CPUブロック
- 22 ビデオブロック
- 23 サウンドブロック
- 25 CPU
- 26 メインメモリ
- 27 ROM

【図1】



【図3】

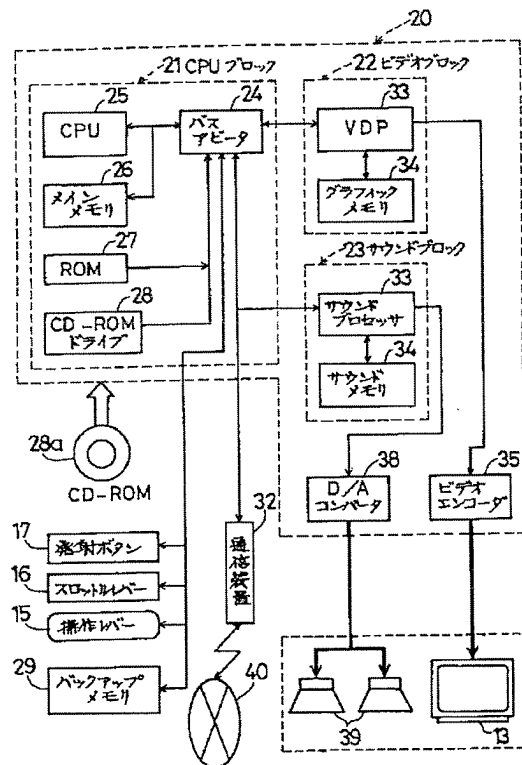


32

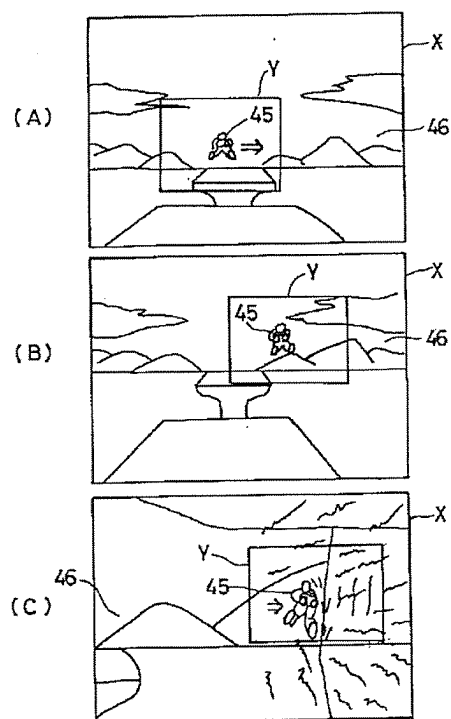
\*

- \* 28 CD-ROM
- 33 VDP
- 34 グラフィックメモリ
- 45 キャラクタ
- 46 背景
- 47 表示画像
- 48 ロックオンメータ
- 49, 54 ターゲット
- 51 アイテム
- 10 53 剣
- 55 斬り口
- 56 閃光

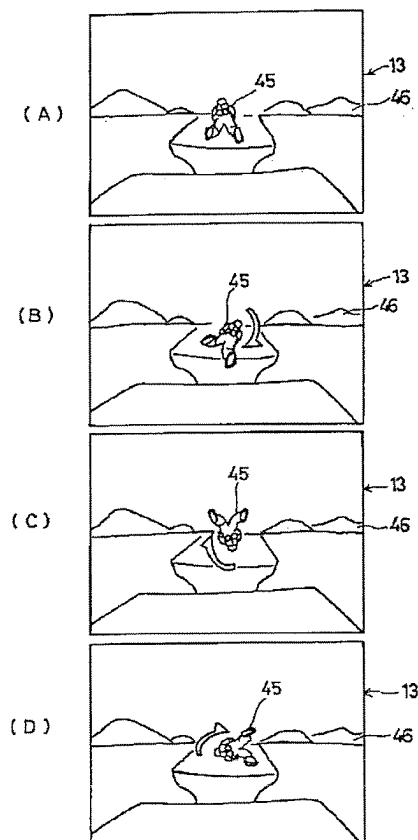
【図2】



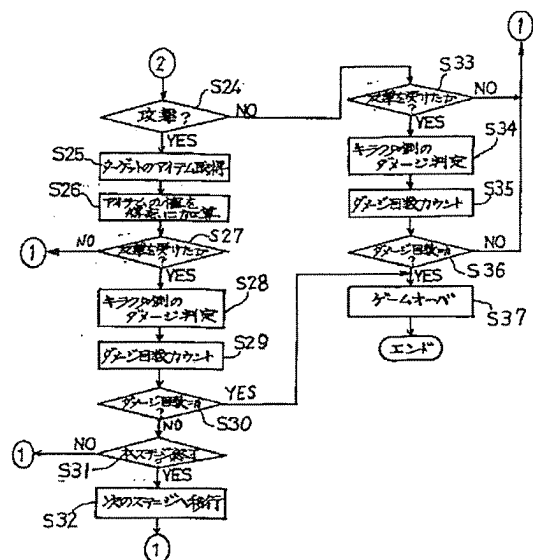
【圖 4】



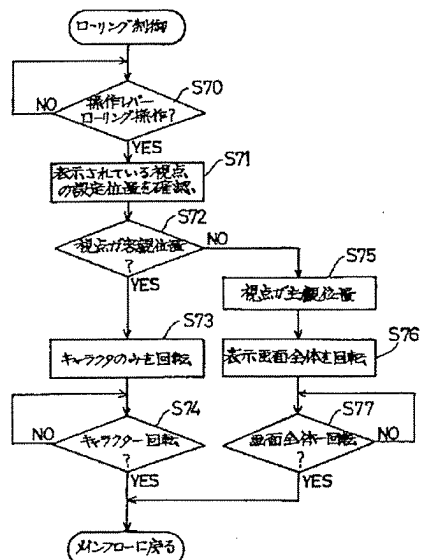
【図5】



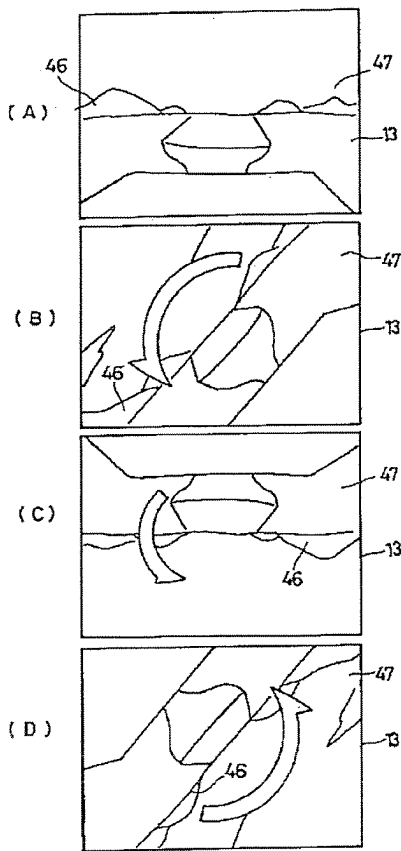
【図 10】



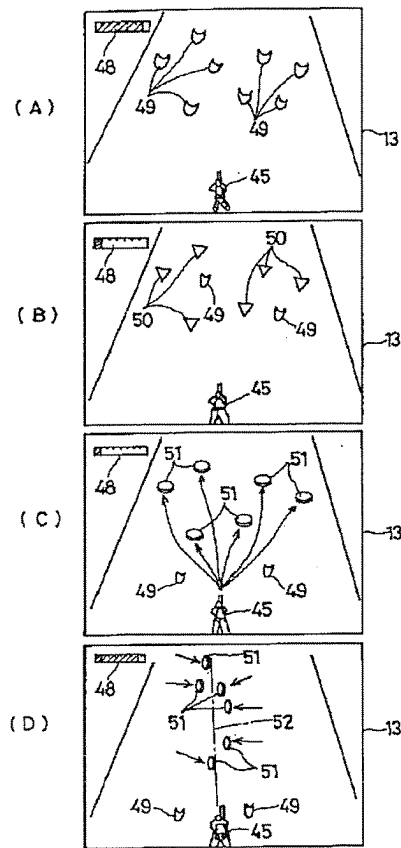
【図 13】



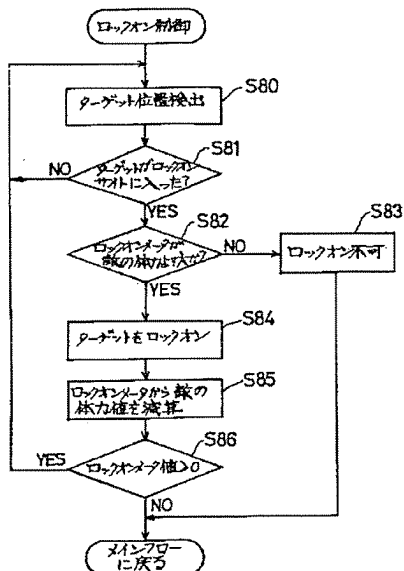
【図6】



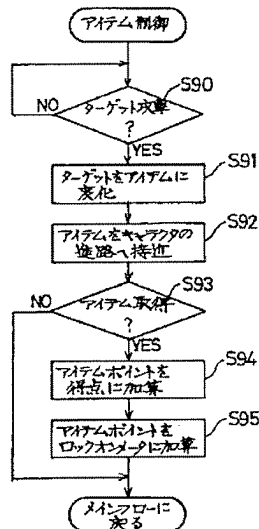
【図7】



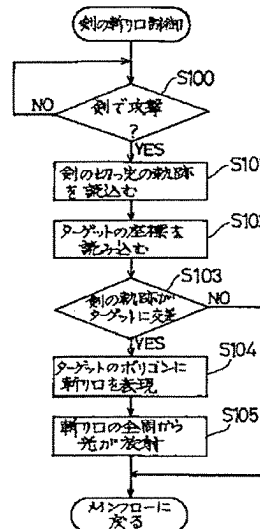
【図14】



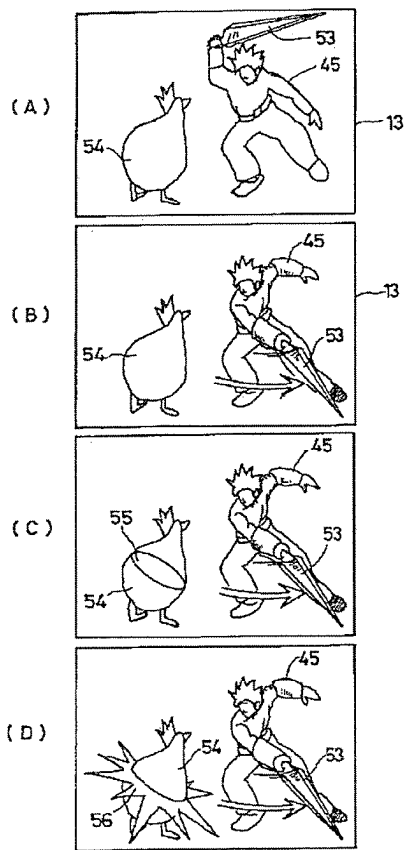
【図15】



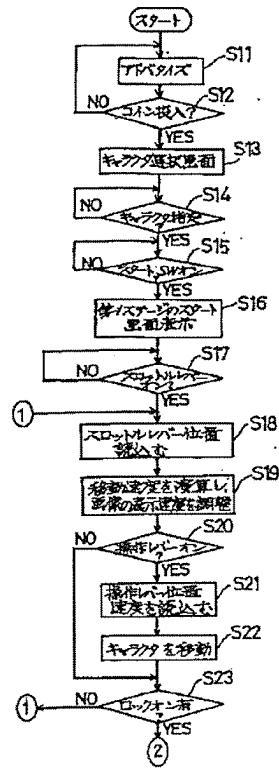
【図17】



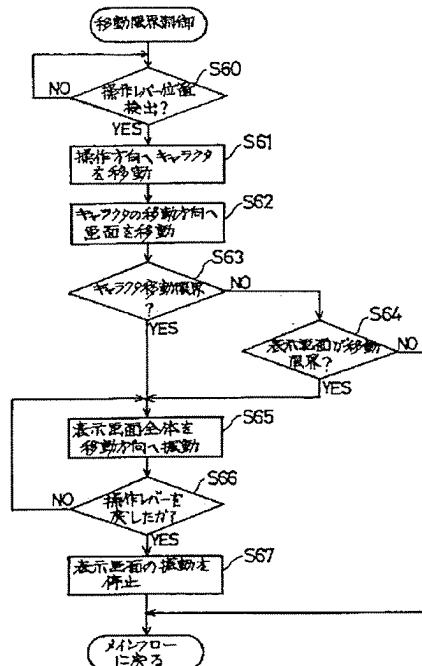
【図8】



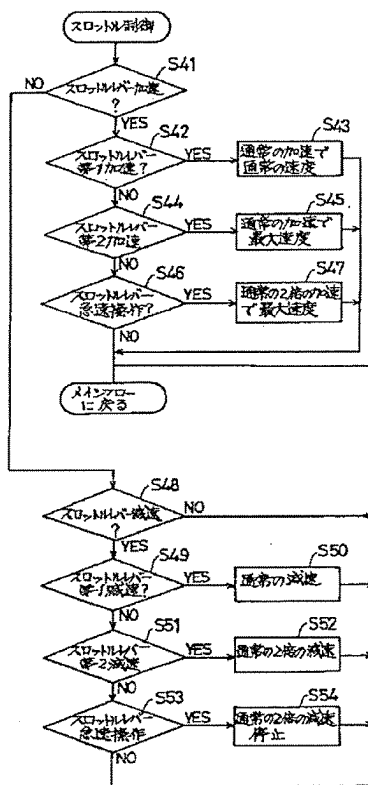
【図9】



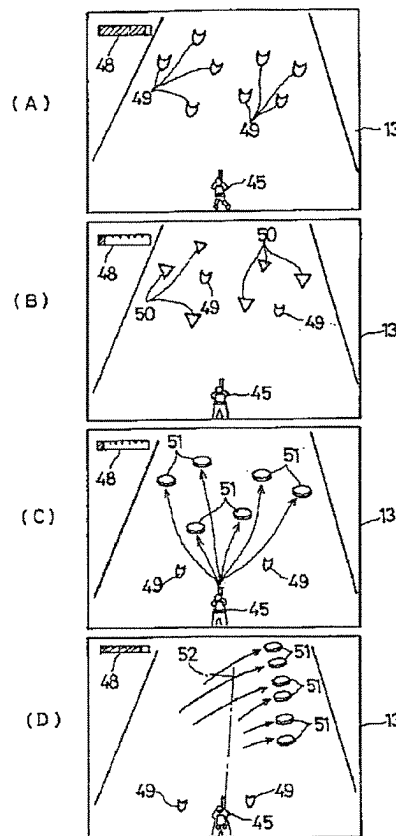
【図12】



【図11】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 伊崎 和宏  
 東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会  
 社セガ・エンタープライゼス内

(72)発明者 松森 泰正  
 東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会  
 社セガ・エンタープライゼス内

Fターム(参考) 2C001 AA00 AA06 AA09 BA00 BA01  
 BA02 BA05 BB00 BB01 BB03  
 BC00 BC01 BC03 BC10 CA01  
 CA05 CA06 CB01 CB06 CC02